

Universidade Técnica de Lisboa

Instituto Superior de Economia e Gestão

Mestrado em Finanças

Valorização do Activo Imobiliário dos Fundos de Investimento Imobiliário Portugueses e suas Características

Manuel Alexandre Pinto Caldeira Pais

Orientação: Mestre Inês Maria Galvão Ferreira da Fonseca Pinto

Juri:

Presidente: Doutora Raquel Maria Medeiros Gaspar, professora associada do Instituto Superior de Economia e Gestão da UTL

Vogais: Mestre Pedro Nuno Rino Carreira Vieira, assistente do Instituto Superior de Economia e Gestão da UTL

Mestre Inês Maria Galvão Ferreira da Fonseca Pinto, assistente do Instituto Superior de Economia e Gestão da UTL

Lisboa, Junho de 2011

Agradecimentos

Com a realização deste trabalho, chega ao fim mais uma etapa importante da minha vida, que sendo um objectivo pessoal, não seria possível concluir sem a amizade, companheirismo e ajuda de várias pessoas. Desta forma, é com profunda sinceridade que agradeço a todos os que me apoiaram e motivaram neste percurso.

Em primeiro lugar, quero mostrar a minha gratidão à orientadora, professora Inês Pinto, a sugestão do tema aqui abordado e toda a disponibilidade e acompanhamento que sempre demonstrou ter durante o longo período de realização deste trabalho. Da sua preponderante assistência agradeço especialmente a clarificação das ideias e processos que eu constantemente complicava.

A todos os meus amigos que directa e indirectamente sempre me apoiaram e incentivaram, que estiveram presentes sempre que precisava de ajuda técnica e emocional, e principalmente para aqueles que, como eu, realizaram o projecto final de mestrado e que nos motivávamos mutuamente para a finalização dos nossos trabalhos.

Por último, agradeço à minha família toda a atenção, paciência e carinho que tiveram comigo nesta fase conturbada, salientando, com um especial e sentido obrigado, a pessoa que sempre me aconselhou e apoiou, e que me proporcionou a oportunidade de estar hoje aqui nesta posição, o meu Grande avô, Manuel Caldeira Pais.

Muito obrigado.

Resumo

Os Fundos de Investimento Imobiliário são um veículo de investimento indirecto em activos imobiliários, não cotados, tendo na valorização dos imóveis o ponto central do seu desempenho. A regulamentação portuguesa vigente, para além de ter em conta as avaliações realizadas por peritos avaliadores externos, concede à entidade gestora margem para decidir o valor a apresentar pelo fundo. Efectivamente, o gestor dos fundos pode fixar o valor do imóvel entre o seu valor de aquisição e a média das duas avaliações realizadas por avaliadores externos. Este paradigma pretende ser modificado com a proposta de alteração da valorização do activo imobiliário, pretendendo-se utilizar exclusivamente as avaliações dos peritos externos na valorização dos activos imobiliários.

Neste sentido, para perceber melhor as alterações introduzidas por esta proposta, sugerimos neste trabalho estudar as características das rendibilidades, pelo processo de valorização vigente, bem como pelo processo proposto, tendo em conta, não só as especificidades do activo imobiliário e as questões levantadas com os valores baseados em avaliações, como também a natureza, gestão e regulamentação próprias destes fundos. Para comparação com o mercado bolsista, são analisadas conjuntamente com o índice accionista português.

Realizamos às rendibilidades uma análise gráfica, de estatística descritiva, da função distribuição, das características de previsão, assim como testes de correlação e comparação entre as diferentes séries. Nos resultados obtidos, encontramos diferenças entre as duas formas de contabilização dos activos, principalmente no aumento da volatilidade, sendo mais divergente nos fundos abertos, sugerindo factores endógenos, principalmente a questão da influência dos gestores como explicação para essa disparidade. Relativamente ao índice accionista as diferenças são evidentes e vão de encontro com o já descoberto.

Palavras-chave: Fundos de Investimento Imobiliário, Activo Imobiliário, Avaliações, Influência do Gestor, CMVM, Características das Rendibilidades.

Abstract

Real Estate Investment Funds are an unlisted vehicle of indirect investment on real estate assets, being funds' unit price based on accounting net asset values. The current Portuguese legislation allows fund managers to fix the value of the property at any value between the acquisition cost and the average of the appraisal values assigned by two independent appraisers. Nevertheless, the Portuguese Securities Market Commission (CMVM – *Comissão do Mercado de Valores Mobiliários*) has recently placed on public consultation a draft amendment to the regulation on REIFs which proposes changing this accounting method to the pure fair value system, being properties registered at appraisal values.

In this context, in order to investigate the differences introduced by this proposal, we compare returns' characteristics of the current valuation process with the proposed process as well, taking into account not only the specifics of real estate asset and the issues raised with vales-based assessments, but the nature, management and regulation of funds too. For comparison with the stock market we also analyze funds' series in conjunction with the Portuguese stock index.

Therefore, through graphical analysis, descriptive statistics, return distribution analysis, as well as correlation and comparison tests, we conduct a study that compare the characteristics of REIFs' returns series before and after the changes proposed. According to the results, we find differences between the two forms of asset accounting, specially an increase of volatility, being more pronounced in open-end REIFs, suggesting endogenous factors, like managers' influence as an explanation for this disparity. Regarding the comparison with a stock index, differences are evident and are in line with the existing literature.

Keywords: Real Estate Investment Funds, Real Estate Asset, Valuations, Manager Influence, CMVM, Return Characteristics.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract.....	iii
Índice	iv
Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	vii
Lista de Anexos	ix
Lista de Abreviaturas.....	x
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento.....	3
2.1. Evolução do Mercado Português	3
2.2. Tipologia dos FIIs	5
2.3. Composição da Carteira dos FIIs e Benefícios Fiscais	6
2.4. Valorização do Activo Imobiliário nos FIIs	9
3. Revisão de Literatura	13
4. Dados e Metodologia	18
4.1. Dados	18
4.2. Metodologia	20
4.2.1. Construção dos Dados	20
4.2.2. Teste da Normalidade	22
4.2.3. Teste de Autocorrelação	25
4.2.4. Teste de Estacionaridade	26
5. Resultados	27
5.1. Composição da Carteira dos Índices.....	27

5.2.	Análise Gráfica e Estatística Descritiva.....	29
5.3.	Normalidade.....	41
5.4.	Autocorrelação e Estacionaridade.....	44
5.5.	Outras Evidências	49
5.5.1.	Correlações	49
5.5.2.	Testes Comparativos	51
6.	Conclusões e Sugestões para Trabalhos Futuros	56
6.1.	Conclusões	56
6.2.	Sugestões para Trabalhos Futuros	58
	Bibliografia.....	59
	Documentos Utilizados	63
	Sítios da Internet.....	64
	Anexos.....	65

Lista de Figuras

Figura 1 - Evolução do número de FIIs e FEIIs de 1987 a 2010	4
Figura 2 - Evolução do VLGF sob gestão dos FIIs e FEIIs de 1987 a 2010.....	5
Figura 3 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" de 2T2002 a 4T2010.....	30
Figura 4 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIA "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010.....	31
Figura 5 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIF "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010.....	32
Figura 6 - Rendibilidades nominais trimestrais do índice FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010	32
Figura 7 - Rendibilidades reais trimestrais dos índices FIIA e FIIF "Ocorrido" de 2T2002 a 4T2010	33
Figura 8 - Rendibilidades reais trimestrais dos índices FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010	34
Figura 9 - Rendibilidades reais trimestrais dos índices FIIA e FIIF "Criado" de 2T2002 a 4T2010.....	34
Figura 10 - Rendibilidades nominais trimestrais do índice PSI-20 e dos índices FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010	35

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Limites à composição da carteira dos diferentes tipos de FIIs	8
Tabela 2 - Composição de cada índice a 31 de Dezembro de 2010	28
Tabela 3 - Valias potenciais por índice a 31 de Dezembro de 2010.....	28
Tabela 4 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010	37
Tabela 5 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010	37
Tabela 6 - Estatística descritiva das rendibilidades reais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010	38
Tabela 7 - Estatística descritiva das rendibilidades reais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010.....	38
Tabela 8 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais e reais trimestrais do índice PSI-20 de 2T2002 a 4T2010.....	38
Tabela 9 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010.....	40
Tabela 10 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Criado" para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010 .	40
Tabela 11 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais e reais trimestrais do índice PSI-20 para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010	41
Tabela 12 - Testes da normalidade para as rendibilidades nominais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010.....	42
Tabela 13 - Testes da normalidade para as rendibilidades nominais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010.....	42
Tabela 14 - Testes da normalidade para as rendibilidades reais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010.....	43
Tabela 15 - Testes da normalidade para as rendibilidades reais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010	43
Tabela 16 - Testes da normalidade para as rendibilidades nominais e reais trimestrais do índice PSI-20 de 2T2002 a 4T2010.....	44
Tabela 17 - Teste de AC das rendibilidades do índice FIIA “Ocorrido” e “Criado”	45

Tabela 18 - Teste de AC das rendibilidades do índice FIIF “Ocorrido” e “Criado”	46
Tabela 19 - Teste de AC das rendibilidades do índice FII “Ocorrido” e “Criado”	47
Tabela 20 - Teste autocorrelação das rendibilidades do índice PSI-20	48
Tabela 21 - Teste de estacionaridade para as rendibilidades nominais trimestrais de 2T2002 a 4T2010	48
Tabela 22 - Teste de estacionaridade para as rendibilidades reais trimestrais de 2T2002 a 4T2010	49
Tabela 23 - Correlação de Pearson entre as rendibilidades nominais dos índices PSI-20, FIIA, FIIF e FII "Ocorrida" e "Criada"	50
Tabela 24 - Correlação de Pearson entre as rendibilidades reais dos índices PSI-20, FIIA, FIIF e FII "Ocorrida" e "Criada"	51
Tabela 25 - Testes de igualdade das rendibilidades nominais e reais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010	53
Tabela 26 - Testes de igualdade das rendibilidades nominais trimestrais dos índices PSI-20, FII, FIIA, FIIF "Ocorrido" e “Criado” de 2T2002 a 4T2010	54
Tabela 27 - Testes de igualdade das rendibilidades reais trimestrais dos índices PSI-20, FII, FIIA, FIIF "Ocorrido" e “Criado” de 2T2002 a 4T2010	55

Lista de Anexos

Anexo 1 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII com e sem os fundos do BPN	66
Anexo 2 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIA com e sem os fundos BPN	66
Anexo 3 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIF com e sem os fundos do BPN	67
Anexo 4 – Fundos que compõem as amostras utilizados no trabalho.....	68
Anexo 5 - Percentagem a cada trimestre do peso das amostras no total da população..	69
Anexo 6 - Composição da carteira do índice FII por trimestre de 2T2002 a 4T2010 ...	70
Anexo 7 - Composição da carteira do índice FIIA por trimestre de 2T2002 a 4T2010.	71
Anexo 8 - Composição da carteira do índice FIIF por trimestre de 2T2002 a 4T2010 .	72
Anexo 9 - Percentagem das valias potenciais dos três índices por trimestre de 2T2002 a 4T2010.....	73
Anexo 10 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIA e FIIF "Criado" de 2T2002 a 4T2010	74
Anexo 11 - Rendibilidades reais trimestrais do índice PSI-20 e dos índices FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010	74
Anexo 12 - Estatística descritiva das rendibilidades reais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010	75
Anexo 13 - Estatística descritiva das rendibilidades reais dos índices FII, FIIA e FIIF "Criado" para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010	75

Lista de Abreviaturas

AC – Autocorrelação

APFIPP – Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Pensões e Patrimónios.

CMVM – Comissão do Mercado de Valores Mobiliários

CVM – Código dos Valores Mobiliários

FII – Fundo de Investimento imobiliário

FIIA – Fundo de Investimento Imobiliário Aberto

FIIF – Fundo de Investimento Imobiliário Fechado

FIIM – Fundo de Investimento Imobiliário Misto

FEII – Fundo Especial de Investimento Imobiliário

FIM – Fundo de Investimento Mobiliário

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPC – Índice de Preços do Consumidor

SGFI – Sociedade Gestora de Fundos de Investimento

UP – Unidade de Participação

VLGF – Valor Líquido Global do Fundo

1. Introdução

A indústria dos Fundos de Investimento Imobiliário (FIIs), é um mercado em que se transacciona activos heterogéneos, indivisíveis e com muito pouca liquidez¹, não estando cotadas em bolsa². O seu preço é definido através das avaliações dos imóveis, ao contrário do mercado accionista que é feito *market to market*, com altos níveis de liquidez, em que os preços dos activos incorporam rapidamente as tendências dos investidores e as condições do mercado. Como tal, as avaliações têm um papel fundamental no funcionamento e transparência dos FIIs, pois são a referência dos preços praticados (Brown e Matysiak, 2000b).

A comunidade científica tem estudado e discutido a natureza das avaliações, o papel dos peritos avaliadores e todos os possíveis enviesamentos³ que possam resultar da sua utilização, bem como o comportamento dos activos que tem a avaliação como base de valorização. A avaliação tem o intuito de fornecer aos intervenientes o melhor preço que poderia ser obtido, caso o imóvel fosse vendido, no momento da avaliação, em condições normais de mercado⁴. É largamente aceite pela literatura que o acto de avaliar um imóvel num determinado momento, acarreta incerteza e que é difícil incorporar atempadamente todas as mudanças que ocorrem no mercado, bem como a influência que o avaliador pode ter na definição do seu valor (McAllister *et al.*, 2003).

A Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM), entidade que regula e fiscaliza os FIIs em Portugal, estabelece um conjunto de regras de valorização e contabilização do activo imobiliário que compõem as carteiras dos FIIs. Actualmente, a regulamentação dá alguma flexibilidade ao gestor no cálculo do Valor Líquido Global do Fundo (VLGF), na medida em que pode valorizar os seus imóveis do fundo dentro

¹ Para descrição de todas as características do activo imobiliário ver Neves *et al.*, (2009), Análise de Investimentos Imobiliários.

² No estrangeiro, para além de FIIs não cotados, também existem os chamados *Real Estate Investment Trusts* (REIT), sociedades anónimas cotadas que combinam os benefícios do investimento imobiliário com as vantagens associadas à livre negociação das acções, existindo assim maior liquidez. Obrigados legalmente a distribuir quase na sua totalidade os dividendos, beneficiam de um regime de isenções de impostos muito favorável.

³ Para uma leitura mais profunda sobre as teorias de enviesamento das avaliações ver Yiu *et al.*, (2006) *Alternative Theories of Appraisal Bias*.

⁴ Ver art. 15.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002.

do intervalo compreendido entre o seu preço de aquisição e a média simples de duas avaliações realizadas por dois peritos avaliadores independentes. Esta margem dá à entidade gestora a possibilidade de influenciar legalmente o desempenho dos fundos, podendo aqui existir uma forma de enviesamento por parte do gestor, para além da que já recai sobre os avaliadores. IPD/Imométrica (2005) e Vasques (2008) encontraram evidências que suportam a presença de manipulações por parte dos gestores no desempenho dos FIIs.

Em 2010, a CMVM publicou um documento de consulta pública⁵, propondo a alteração da forma de valorização dos activos dos FIIs. Os imóveis acabados que constituem as carteiras dos FIIs passariam a ser contabilizados directamente pela média simples das duas avaliações a que o imóvel está sujeito. Desta forma é retirada à entidade gestora qualquer margem de manipulação e reforça a importância dos avaliadores.

Face ao exposto, o objectivo do nosso trabalho passa por perceber se as duas formas de valorização, a vigente e a proposta, possuem diferenças significativas no desempenho da indústria, bem como nas características que o comportamento das rendibilidades apresenta.

Numa primeira parte é feito um enquadramento do mercado de FIIs português e do funcionamento desses fundos. Posteriormente, é discutida a forma de valorização dos FIIs e todas as suas implicações, seguida de uma revisão da literatura das características do comportamento das séries de activos imobiliários baseadas em avaliações. No restante trabalho, são apresentados os dados e a metodologia utilizada, discutidos os resultados obtidos e finalizando com as pertinentes ilações a retirar do trabalho.

⁵ Documento de consulta pública nº 3/2010.

2. Enquadramento

O conceito geral de fundo de investimento consiste num património que resulta da agregação e aplicação de capital de entidades individuais e colectivas, designadas por participantes, em valores mobiliários ou equiparados. No nosso caso, um FII é aquele que faz as suas aplicações essencialmente⁶ em bens imóveis, cuja finalidade seja a sua transacção ou exploração, ou ainda desenvolver projectos de construção para exercer uma dessas actividades.

2.1. Evolução do Mercado Português

Legalmente, os FIIs em Portugal surgiram em 1985 com o Decreto-Lei n.º 246/85 de 12 de Julho, mas só em 1987, foram criados os primeiros fundos, com o impulso de dois novos Decretos-Lei⁷, que promoveram um conjunto de benefícios fiscais e regulamentação que facilitaram a sua constituição. A partir desse momento, tem-se registado um crescimento significativo dos FIIs tanto a nível do número de fundos como do volume gerido (como se pode observar na figura 1 e 2), com o ano de 2006 a mais que duplicar o número de fundos de 2005, tendo contribuído para isso o Decreto-Lei n.º 13/2005 de 7 de Janeiro que introduziu, entre outras coisas, a figura dos Fundos Especiais de Investimento Imobiliário (FEIIs). Com a introdução de regras de funcionamento mais flexíveis em 2002 e com a criação de benefícios fiscais⁸ em 2006, os FIIs constituídos exclusivamente por investidores institucionais⁹ ou por um número muito reduzido de participantes tiveram um forte impulso.

⁶ De salientar que os FIIs podem não ser constituídos exclusivamente por bens imóveis, como mais à frente abordaremos.

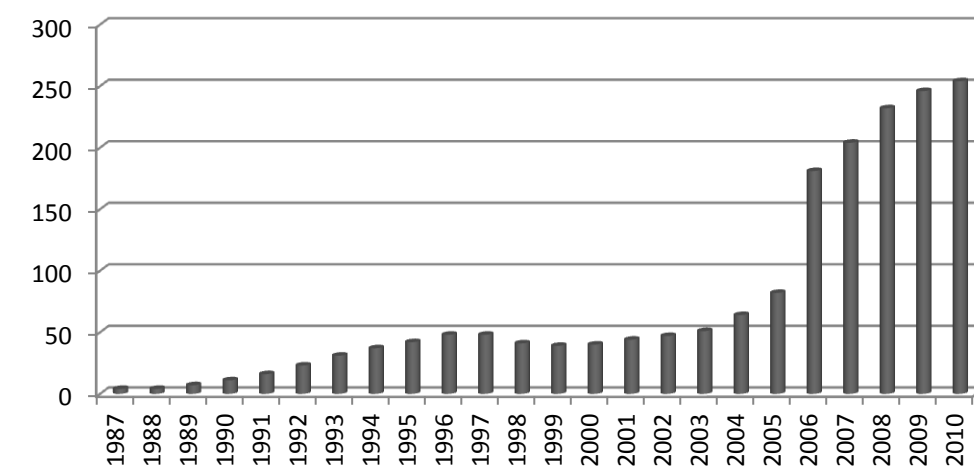
⁷ Decreto-Lei n.º 1/87 de 3 de Janeiro e o Decreto-Lei n.º 101/87 de 6 de Março.

⁸ Aditado pela Lei n.º 53-A/2006, de 29 de Dezembro, era aplicável aos fundos criados a partir do dia 1 de Novembro de 2006 mas que foi revogada pela Lei n.º 3-B/2010 de 28 de Abril.

⁹ Investidores Institucionais, também conhecidos por Investidores Qualificados, como vem disposto no art. 30.º do Código dos Valores Mobiliários (CVM) têm uma estrutura e conhecimento superior sobre o mercado com exemplos do Estado, instituições financeiras, seguradoras, empresas de investimento, entre outras. Em contrapartida do Investidor Não Qualificado que na terminologia da Directiva dos Mercados Financeiros, são investidores com menos conhecimento e experiência, e aqueles a quem é concedido o maior grau de protecção legal.

Em finais de 2010 existiam no mercado 254 fundos (150 FIIs e 104 FEIIs) administrados por 35 sociedades gestoras¹⁰, com um montante sob gestão de mais de 11 mil milhões de euros, sendo o país na Europa¹¹ com maior número de fundos imobiliários. A Alemanha, por outro lado, é o país com maior expressão europeia, com um mercado avaliado em quase 85 mil milhões de euros geridos por apenas 44 fundos.

Figura 1 - Evolução do número de FIIs e FEIIs de 1987 a 2010



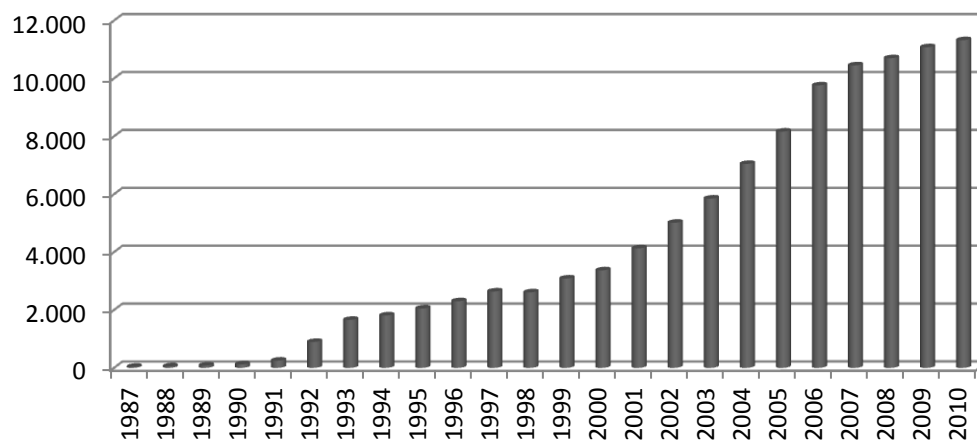
Fonte CMVM.

¹⁰ Dado que os FIIs são destituídos de personalidade jurídica (art. 158.º do Código Civil e art. 5.º e 6.º do Código das Sociedades Comerciais), a sua administração, representação e gestão é efectuada por Sociedades Gestoras de Fundos de Investimento Mobiliário ou Imobiliário (SGFIM e SGFII) segundo o art. 6.º do Regime do Jurídico dos Fundos de Investimento Imobiliário (RJFII) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 60/2002 de 20 Março.

¹¹ Informação retirada do Relatório Estatístico Trimestral da Europa de Dezembro de 2010 da Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Pensões e Património (APFIPP).

Figura 2 - Evolução do VLGF sob gestão dos FIIs e FEIIs de 1987 a 2010

(Em milhões de Euros)



Fonte CMVM.

O poder de regulação e fiscalização da indústria de FIIs em Portugal, está a cargo da CMVM, competência que passou a ser exclusiva após o Decreto-Lei n.º 323/97 de 26 de Novembro que separou poderes com o Banco de Portugal que até então funcionavam em conjunto. Existe também a APFIPP, surgindo na sua última forma em 2003, que representa e defende os interesses das entidades associadas, apresenta propostas de diplomas legais e regulamentares relativamente a aspectos técnicos e jurídicos, bem como a exposição e análise das rendibilidades dos fundos e do mercado. Tudo isto fornece aos investidores mais informação sobre o mercado e protecção no seu investimento, levando a uma maior transparência.

2.2. Tipologia dos FIIs

Os FIIs podem ser diferenciados segundo a variabilidade do seu capital¹², podendo assumir a forma de Fundo de Investimento Aberto (FIIA), fechado (FIIF) e misto¹³ (FIIM). Os FIIAs são aqueles cujas unidades de participação¹⁴ (UPs) são em número

¹² Ver art. 3.º do RJFII.

¹³ À data de 31 de Dezembro, não existe qualquer fundo misto no mercado de FIIs.

¹⁴ A sua posse confere ao participante, a titularidade de uma parte correspondente a uma fracção do seu valor actual.

variável, em que os participantes as podem subscrever (aumentando o número de UPs) ou resgatar (diminuindo o número de UPs) numa base diária, não possuindo data de liquidação predefinida. Os FIIFs, por sua vez têm um número de UPs fixo que é definido no momento da sua emissão. Durante a sua actividade existe a possibilidade de fazer aumentos de capital, sendo que a variação do seu valor realiza-se numa base mensal. Os investidores só podem fazer o seu resgate, salvo excepções¹⁵, no final da maturidade do fundo, que tem um prazo máximo de 10 anos (podendo sempre ser prorrogável). Por último, os FIIMs, que como o nome indica é um misto das componentes variável e fixa divididas em duas categorias segundo o art. 50.º do RJFII, criado pelo Decreto-Lei n.º 60/2002 de 20 de Março.

De salientar que neste processo de subscrição e resgate das UPs, como não são transaccionados em bolsa, existem duas entidades que garantem o seu funcionamento: (1) a entidade depositária, regra geral é um banco, que satisfaz os pedidos de subscrição e resgate das UPs do fundo e responde solidariamente ao regulamento de gestão; (2) a entidade comercializadora que comercializa as UPs junto do público aforrador, podendo ser mais que uma entidade e que geralmente acumula funções com a depositária.

Podem ser distinguidos também quanto à forma de remuneração dos ganhos, podendo ser de rendimento caso distribuam dividendos parciais ou totais, ou de capitalização, quando reinvestem os ganhos obtidos. Os FIIFs podem ainda, ser divididos também por fundos fechados de subscrição pública (quando a oferta é dirigida no todo ou em parte, a destinatários indeterminados para um mínimo de 100 investidores não qualificados) ou particular (quando são dirigidas apenas a Investidores qualificados), segundo o estipulado nos art. 109.º e 110.º do CVM.

2.3. Composição da Carteira dos FIIs e Benefícios Fiscais

As carteiras dos FIIs não são compostas exclusivamente por imóveis. De acordo com o n.º1 do art. 25.º do RJFII, o activo dos FIIs pode ser constituído por imóveis (no mínimo 75% do VLGF) e liquidez. Nesse mesmo artigo, a carteira pode ser composta por

¹⁵ Ver n.º 3 do art. n.º 44 do RJFII.

direitos de propriedade e de superfície, prédios urbanos ou fracções autónomas, sendo que no caso dos FEIIs abrange também prédios rústicos ou mistos. Permite o desenvolvimento das actividades de aquisição de imóveis para arrendamento ou destinados a outras formas de exploração onerosa, para revenda e de outros direitos, podendo ainda desenvolver projectos de construção e de reabilitação¹⁶.

Participação em outros FIIs ou em Sociedades Imobiliárias¹⁷ também são permitidas, sendo considerados parte do activo imobiliário para cálculo do limite mínimo de detenção de imóveis do fundo adquirente¹⁸, dada a sua finalidade.

Por último, segundo o n.º 7 art. 25.º do RJFII “Considera-se liquidez, para efeitos do disposto no n.º 1, numerário, depósitos bancários, certificados de depósito, unidades de participação de fundos de tesouraria e valores mobiliários emitidos ou garantidos por um Estado membro da Comunidade Europeia com prazo de vencimento residual inferior a 12 meses.”. De sublinhar, que no caso do nível de liquidez, nos FIIs dada a possibilidade de resgates diários dos participantes, é necessário um maior nível de activos líquidos para os salvaguardar.

Para cada tipo de fundo, a composição da carteira tem uma configuração própria, estipulada por lei, como pode ser observado na Tabela 1. Os fundos com maiores restrições e limites ao investimento são aqueles que estão direccionados para os investidores não qualificados, de maneira a ter uma carteira diversificada e um maior controlo e segurança do risco para os proteger. Por outro lado, os fundos com poucas regras na composição do activo, são os reservados principalmente para os investidores institucionais, que dada a sua qualificação e estrutura, é lhes permitido investir com um nível de risco superior. É nesta divergência que reside a grande diferença entre os fundos abertos e fechados, respectivamente.

¹⁶ Ver art. 26.º do RJFII.

¹⁷ Ver art. 25.º -A do RJFII e o Capítulo VII do Regulamento da CMVM n.º 8/2002.

¹⁸ Ver n.º 2 do art. 6.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002, que foi uma alteração introduzida pelo Regulamento da CMVM n.º 1/2005.

Tabela 1 - Limites à composição da carteira dos diferentes tipos de FIIs

Limites à Composição da Carteira	Fundos Abertos	Fundos Fechados de Subscrição Pública	Fundos Fechados de Subscrição Particular com n.º > 5 Participantes não sendo exclusivamente Investidores Institucionais	Fundos Fechados de Subscrição Particular com n.º < 5 Participantes ou n.º > 5 sendo todos eles Investidores Institucionais	Fundos Mistos
Investimento mínimo em Imóveis	75%	75%	75%	75%	75%
Investimento máximo em Projectos de Construção	25%	50% e 60% em caso de Reabilitação	-	-	25%
Investimento máximo num só Imóvel	20%	25%	-	-	20%
Exposição máxima de arrendamento a um só grupo económico	20%	20%	-	-	20%
Investimento máximo em Sociedades Imobiliárias	25%	25%	-	-	25%
Investimento máximo em UPs de outros FIIs	25%	25%	25%	25%	25%
Endividamento máximo	25%	33%	33%	-	Não é permitido endividamento

Fonte: Art. 38.º, 46.º, 55.º e n.º 1 e 2 do art. 48.º do RJFII republicado pelo Decreto-Lei n.º 71/2010, de 18 de Junho e o art. 6.º e 7.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002, introduzidas pelo n.º 1/2005 (Subtil, 2008).

Relativamente às vantagens fiscais dos fundos, residem essencialmente na isenção de alguns impostos. Segundo o n.º 1 do art. 49.º do Estatuto dos Benefícios Fiscais¹⁹ (EBF), apenas os prédios integrados nos FIIAs e FIIFs de subscrição pública ficam sujeitos a isenção do imposto municipal sobre imóveis (IMI) e do imposto municipal sobre as transmissões onerosas de imóveis (IMT). Em 2005, Razina e Cardoso estudaram o impacto dos benefícios fiscais destes impostos, na rentabilidade dos FII no ano de 2004, chegando à conclusão de que um terço da rentabilidade média verificada era fruto das isenções, beneficiando a indústria com cerca de 110 milhões de euros. A vantagem para as pessoas singulares, é a tributação dos rendimentos do fundo ser liberatória, e tendencialmente, a uma taxa mais favorável do que a resultaria do englobamento dos rendimentos.

¹⁹ Aditado pela Lei nº 53-A/2006, de 29 de Dezembro, com a alteração introduzida pelas Leis nº 3-B/2010 de 28 de Abril e nº 55-A/2010, de 31 de Dezembro, que retira aos fundos de subscrição particular estes benefícios fiscais.

Desta forma, a aplicação das economias em fundos de investimento tem a vantagem de, através de montantes pouco elevados, os aforradores acederem a uma carteira de activos diversificada, gerida por profissionais que têm um conhecimento aprofundado dos mercados em que os activos são negociados, aliado à obrigação periódica de prestar informação ao mercado. Proporciona assim uma segurança no investimento maior à que, em princípio, obteria se optasse pelo investimento directo, juntamente com benefícios fiscais que de outra forma não teria.

2.4. Valorização do Activo Imobiliário nos FIIs

Aos FIIs em Portugal, por via de legislação, é concedida à entidade gestora do fundo, margem de manobra para, de entre o valor de aquisição do imóvel e a média simples das avaliações de dois peritos avaliadores externos, determinar o valor a comunicar ao mercado²⁰ do imóvel acabado. Segundo Vasques (2008) esta particularidade dá espaço para que exista uma influência do gestor, com a incorporação de motivações comerciais e de desempenho do fundo, de forma obter a rendibilidade ideal, para além da influência que um avaliador pode ter com a dificuldade em incorporar na avaliação todos os factores do mercado (McAllister *et al.*, 2003). Esta regra de cálculo do VLGF fornece assim dois níveis de subjectividade, o do gestor e do avaliador, tendo a segunda aparentemente maior importância (Vasques, 2008). De salientar, por questões de transparência de mercado, que os gestores são obrigados a divulgar a diferença entre o valor contabilístico e a média das avaliações (mais ou menos valias potenciais)²¹.

Segundo IPD/Imométrica (2005) e Vasques (2008), através de inquéritos realizados tanto a gestores dos FIIs portugueses como a peritos avaliadores, para conhecer as práticas profissionais de gestão e avaliação usadas, concluíram que existe uma influência das entidades gestoras na valorização das carteiras de imóveis dos FII. Os administradores admitiram que tiram partido da margem dada pela regulamentação, especialmente para controlarem a volatilidade do preço das UPs, de maneira a manterem um risco baixo aos olhos do investidor e prevenirem eventuais resgates em

²⁰ Ver n.º 1 do art. 8.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002.

²¹ Ver n.º 7 do art. 8.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002.

massa (isto no caso dos FIAs), como aconteceu na Alemanha com a crise de 2005/2006 (Bannier *et al.*, 2007).

Numa análise para perceber se existiam diferenças significativas entre os dois valores de avaliação e o valor comunicado pela entidade gestora à CMVM, entre 2000 e 2003, a IPD/Imométrica (2005) demonstrou que a um nível agregado existe uma convergência entre os três valores, não realçando em média desvios sistemáticos. Quando a mesma análise é feita por segmento, é encontrado um intervalo de diferença maior, em que o valor reportado à CMVM pelo gestor, diverge negativamente do das avaliações. As maiores discrepâncias entre estes valores, foram registados nos imóveis para escritórios localizados no centro de Lisboa e Porto (aqueles que à partida incorporam em maior percentagem as carteiras), em quase 10%. A diferença entre os dois valores de avaliação, no pior dos casos é de cerca de 3%.

Esta margem dada ao gestor, pode fazer com que, após efectuadas avaliações, a valorização/desvalorização que daí possa resultar, não seja imediatamente repercutida no valor efectivo do imóvel. Silva (2005) demonstra que existe um *lag* entre o momento em que os avaliadores actualizam o valor dos imóveis e o momento em que tal é reflectido nas rendibilidades, sendo a diferença de 6 meses para os FIIFs e de 3 meses para os FIAs. Esta situação com o novo regulamento deixaria de ser possível, já que se teria de contabilizar imediatamente, para efeitos de cálculo do VLGF, qualquer mais ou menos valia resultante da avaliação.

No passado, antes da entrada em vigor do Regulamento da CMVM n.º 8/2002, os poderes do gestor eram ainda mais reforçados. A valorização era estabelecida pelo Regulamento da CMVM n.º 11/97 no n.º 2 do art. 2.º que limitava o valor atribuído aos imóveis, pela entidade gestora ao valor mais elevado dado entre dois peritos avaliadores independentes. Esta situação, beneficiava a entidade gestora nas discrepâncias em valorizações bastante optimistas por parte de um dos peritos avaliadores, enquanto uma mais pessimista, de um deles, pouco impacto tinha nas rendibilidades potenciais dos imóveis²² (Silva, 2005). Com a aplicação da média das avaliações (regulamento vigente), diminuiu-se este impacto, passando o valor a ser afectado, não só por uma,

²² A 24 de Julho de 1998 é emitida uma Circular da CMVM, onde esclarece que as divergências superiores a 25% entre duas avaliações, para um mesmo imóvel, efectuadas no âmbito da avaliação anual programada, devem ser aferidas em função da mais alta das duas avaliações.

mas pelas duas avaliações. Com a legislação actual passou a existir um limite mínimo do valor do imóvel. O limite é determinado pelo valor de aquisição do imóvel se for inferior à média simples das avaliações, caso contrário o limite é igual à média das avaliações.

Neste sentido, Silva (2005) procurou testar o impacto que a entrada do Regulamento da CMVM n.º 8/2002 tinha na rendibilidade das UPs. Analisando as rendibilidades anormais que possam ter ocorrido com as alterações estruturais na contabilização dos imóveis, introduzidas pelo regulamento. Metade da amostra, revela ter sofrido um impacto temporário (nos 3 meses seguintes) nas rendibilidades das UPs, com maior incidência nos FIIAs.

O documento de consulta pública da CMVM n.º 3/2010, sobre a alteração ao RJFII e ao Regulamento da CMVM n.º 8/2002, agora vigentes, propõe uma alteração às regras de avaliação de imóveis dos FIIs para reforçar a confiança dos investidores e dinamizar o mercado nacional de FIIs. Desta forma, aproxima-se, ainda mais, das melhores práticas recomendadas pelas principais associações de profissionais do sector²³, bem como das regras vigentes nos principais ordenamentos jurídicos europeus.

Pretende fortalecer a ligação entre a valorização feita pela entidade gestora e o valor resultante da avaliação realizada pelos avaliadores externos. Os imóveis acabados dos FIIs passam a ser valorizados directamente da média simples do valor das avaliações, atribuído pelos peritos avaliadores externos, em substituição do disposto no n.º1 do art. 8.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002, em que a valorização do imóvel é feita pela sociedade gestora, no intervalo compreendido entre o respectivo valor de aquisição e a média simples do valor dessas mesmas avaliações.

Esta nova forma de regulamentação retira toda a margem de poder que a entidade gestora possui, levando a que deixasse de existir os dois níveis de subjectividade, o do gestor e o do avaliador (Vasques, 2008), concedendo a este último, maior preponderância no desempenho dos FIIs. Desta forma, fica a dúvida, se com esta alteração o mercado demonstraria mais risco, pressupondo que o gestor tem realmente diminuído a volatilidade dos fundos, questão a que vamos tentar responder.

²³ Como o *Royal Institution of Chartered Surveyors* (RICS), e a *The European Group of Valuers' Associations* (TEGoVA).

Para os projectos de construção, a valorização é estabelecida segundo o regulamento de gestão de cada fundo, ou sempre que o auto de medição da situação da obra, apresentar uma incorporação de valor superior a 10%, relativamente ao anterior²⁴. Ao analisarmos os valores, reparou-se que as avaliações são efectuadas da mesma forma, tanto para os projectos de construção como para os terrenos. Os restantes activos são valorizados ao preço de referência do mercado, bem como as UPs dos FIIs, que são contabilizadas pelo último valor conhecido²⁵.

De salientar também, na nova proposta de regulamento, a sugestão de diminuir a periodicidade mínima entre as avaliações a realizar, pelos peritos avaliadores externos (não avaliado neste trabalho). Passariam de 2 anos²⁶, para apenas 6 meses nos fundos abertos e fechados de subscrição pública e de 12 meses nos restantes²⁷, continuando a ser necessária a avaliação prévia sempre que o imóvel seja adquirido, vendido ou projectado²⁸. Esta diminuição do tempo de avaliação faz com que o valor dos imóveis acompanhe mais rapidamente as mudanças das condições de mercado, traduzindo um valor mais correcto e actual possível.

²⁴ Ver n.º 4 do art. 8.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002.

²⁵ Ver art. 9.º do Regulamento da CMVM n.º 8/2002.

²⁶ Ver n.º 1, alínea d) do art. 29.º do RJFII.

²⁷ Ver ponto 2.1. do Documento de consulta pública da CMVM n.º 3/2010.

²⁸ Ver n.º 1, alínea a) e b) do art. 29.º do RJFII.

3. Revisão de Literatura

No estudo das séries temporais dos activos imobiliários, a investigação tem evidenciado certas características que as distinguem grandemente dos demais activos financeiros. Analisar o comportamento de uma série temporal, é importante na utilização de modelos estatísticos que ajudem a perceber e a prever o desempenho do activo. A maioria dos testes mais utilizados reúne pressupostos que o activo imobiliário tem provado, na sua generalidade, não ter (Brown e Matysiak (2000a) e Myer e Webb (1994)).

Os activos imobiliários, sendo eles a nível individual, por sectores, ou em índices, têm tido na comunidade científica um largo consenso na caracterização do seu comportamento. A rejeição da normalidade²⁹ da distribuição da série, revelando assimetria (tanto negativa como positiva, dependendo das condições de mercado e variando de país, sector imobiliário ou da época analisada) e excesso de curtose³⁰, bem como a presença de autocorrelação³¹ (AC). Especificidades encontradas pela maioria dos autores como Myer e Webb (1994), Maurer *et al.*, (2004a) e Vasques (2008). Estes resultados, revelam ser mais fortes quando são realizadas análises mensais, verificando-se, de uma forma geral, um enfraquecimento destas características quando são utilizados dados trimestrais e anuais (menor consistência na rejeição da normalidade, tal como na existência de dependência temporal). Na análise entre dados nominais e reais, as transformações já são menos consensuais.

Para Portugal, utilizando as rendibilidades dos FIAs e FIIFs, Vasques (2008) analisou numa base mensal, entre 1994 e 2004, valores nominais e reais. Para os FIAs os resultados não foram uniformes, mas demonstraram maior tendência em assumir

²⁹ A distribuição de um conjunto de dados é dita normal quando a média dos seus desvios ($X_i - \bar{X}$) é igual a zero e a variância dos erros da distribuição é constante, sendo o coeficiente de assimetria igual a zero, pois os dados analisados encontram-se simétricos com relação a média, uma vez que para a distribuição dita normal, a média dos desvios é nulo (Bento *et al.*, 2007).

³⁰ Um valor alto de curtose (distribuição leptocúrtica), pode implicar uma grande probabilidade de valores extremos no mercado, tanto para subidas como para descidas. Produzem as chamadas *fat tails* na distribuição em que existem longos períodos onde as mudanças de preço ou valor são relativamente pequenos mas interrompidos por grandes variações ocasionais (Brown e Matysiak, 2000a).

³¹ A presença de AC num determinado ponto de uma série temporal representa que os eventos e movimentos estão fortemente relacionados e podem ser explicados pelos eventos e momentos que ocorreram em momentos n anteriores (Vasques, 2008).

assimetria positiva. A curtose mostrou ser positiva, mas só em 3 fundos revelou ser significativa (leptocúrtica), para além de um forte nível de correlação serial positiva. Nos FIIFs, novamente não foram consistentes, mas encontraram de uma forma mais generalizada assimetria e excesso de curtose, não tendo significância estatística para aceitar a correlação serial. As rendibilidades reais continuaram a demonstrar forte rejeição à normalidade, bem como uma forte AC para os FIIAs, já os FIIFs só continuavam a rejeitar a normalidade, deixando de estar autocorrelacionados. As diferenças encontradas de fundo para fundo, devem-se principalmente a questões endógenas, de estratégia do fundo ou mesmo influência do gestor como anteriormente foi abordado.

Tendo como base os FIIAs alemães de Janeiro de 1975 a Dezembro de 2003, Maurer *et al.*, (2004a), descobriram para dados mensais a existência de significativa não normalidade, bem como de AC. Na perspectiva anual, tudo muda, não rejeitando a normalidade, nem a ausência de correlação serial. Quanto aos comportamentos dos valores reais, a não normalidade continua a persistir, ao contrário da AC que deixa de existir. De salientar que os FIIs alemães têm uma percentagem muito grande de liquidez, possuindo em média 30% (Focke, 2006), podendo desta forma ser influenciado pelo comportamento do mercado monetário.

Myer e Webb (1994), utilizando as rendibilidades do NCREIF³², que representam o activo imobiliário dos Estados Unidos da América (EUA), entre 1978 a 1992, descobriram para os dados trimestrais a evidência de não normalidade (recorrendo a três testes), com assimetria positiva e negativa consoante a região do país e o sector do imobiliário, e excesso de curtose, contrariamente ao encontrado nas séries semestrais e anuais. Relativamente aos efeitos de AC os dados trimestrais mostram ser significativos, diminuindo quando estudados semestral e anualmente. Quando são utilizados dados reais para todos os intervalos, as evidências de não normalidade e de AC diminuem drasticamente. Para o mesmo tipo de informação Byrne e Lee (1997) entre 1983 e 1994, numa análise sectorial, os dados trimestrais mostraram que 10 dos 16 subsectores rejeitavam a normalidade.

³² *National Council of Real Estate Fiduciaries* é uma associação de profissionais do mercado imobiliário que entre outras coisas, cria índices imobiliários (*NCREIF Property Index*).

Maurer *et al.*, (2004b) utilizando o índice IPD³³, compararam a rendibilidade do mercado imobiliário da Alemanha, Reino Unido (RU) e EUA entre Dezembro de 1987 e Dezembro de 2002. Numa análise trimestral o mercado alemão e americano rejeitam a normalidade (utilizando três testes). O primeiro devido a assimetria positiva, enquanto o segundo com assimetria negativa e excesso de curtose (leptocúrtica). Para o RU a normalidade não pode ser rejeitada, não existindo assimetria e excesso de curtose significativa, confirmando Lizieri e Ward (2000) Brown (1991) e Brown e Matysiak (2000a). Para dados anuais a rejeição da normalidade desaparece.

Relativamente à dependência temporal, revela-se forte nos três países quando analisados trimestralmente, enquanto numa perspectiva anual só existe significância de primeira e segunda ordem para os EUA e Alemanha, respectivamente. A evidência de forte AC levou os autores a testar a estacionaridade da série aplicando dois testes complementares³⁴ sobre a raiz unitária³⁵. Não foi possível aceitar com razoáveis níveis de significância a presença de estacionaridade na série, mas dado a forte evidência de correlação serial nos dados trimestrais, pelo menos estes, parecem ser estacionários.

Para os mesmos testes, o artigo ainda apresenta os resultados das rendibilidades reais para os três países, deflacionados com a respectiva taxa de inflação. Para os dados trimestrais a normalidade é rejeitada para os EUA e RU, apresentando assimetria negativa e curtose positiva, ao contrário da Alemanha. Forte presença de dependência temporal nos três países, revelando maior significância na aceitação da estacionaridade num dos testes. Com menor solidez, os dados anuais mostram a rejeição da normalidade para os mesmos países, bem como o desaparecimento de efeitos de AC.

Lee (2002) analisa o mercado Britânico, através do índice mensal IPD entre 1987 e 2000, dividindo a informação por segmento e por região. Cria também um índice

³³ *Investment Property Databank* é uma agência financeira que analisa o desempenho do mercado imobiliário, criando índices próprios.

³⁴ Teste Augmented Dickey-Fuller (ADF) que tem como hipótese nula a série ter raiz unitária e o Kwiatkowski Phillips Schmidt Shin (KPSS) que tem como hipótese nula se a série não tem raiz unitária. A rejeição do primeiro teste e a aceitação do segundo mostra que a série é estacionária.

³⁵ Raiz Unitária ou não estacionaridade acontece quando a média e a variância da variável muda ao longo do tempo, enviesando os resultados das análises. Uma sucessão cronológica diz-se estacionária se apresentar uma tendência neutra, se não apresentar movimentos periódicos e se a sua variância se encontrar estabilizada ao longo do período observado (Murteira *et al.*, 1993).

(IPDMI³⁶) com todos os segmentos ponderados pelo seu desempenho. Todos os sectores rejeitam a normalidade a 1%, enquanto o índice rejeita só para 10%. Ambos mostravam possuir excesso de curtose, mas na assimetria, o índice revelou ser simétrico, contrariamente aos sectores que registaram níveis significativos de assimetria positiva (apenas um era negativo). Relativamente à AC, foi aceite com grande significância, tanto pelos sectores como pelo índice. Por último, este autor testa também a estacionariedade das séries, rejeitando a hipótese de ter uma raiz unitária, confirmando-se a estacionariedade.

Para as particularidades acima referidas, a literatura encontra explicações possíveis, baseadas principalmente na falta de liquidez do mercado e na natureza das avaliações, que suavizam o comportamento do activo imobiliário.

Segundo Lizieri e Ward (2000), o afastamento da normalidade das séries imobiliárias, com significativos níveis de assimetria e excesso de curtose, é atribuído à pouca liquidez do mercado imobiliário, onde nova informação é infrequente e que só é incorporada lentamente nas avaliações. As avaliações a que as rendibilidades do capital estão ligadas, reflectem a presença de uma grande proporção de retornos muito baixos ou mesmo nulos, em contraste com um pequeno número de rendibilidades muito grandes, que se afastam da média.

Relativamente à AC, McAllister *et al.*, (2003) culpa novamente a magreza do mercado para a existência de correlação serial positiva. Brown e Matysiak (2000b) seguem a mesma ideia, falando em *sticky valuations*, no sentido em que as avaliações não respondem rapidamente a inovações noutras variáveis, em que os valores das avaliações estão “coladas”, tendo pouca flexibilidade à incorporação de nova informação. Neste sentido, afirma que a agregação das avaliações num índice potencia o aumento da correlação serial.

Myer e Webb (1994) e Maurer *et al.*, (2004b), também sugerem que a correlação serial nas rendibilidades do activo imobiliário, pode ser consequência da mudança sistemática das expectativas de retorno, devido às mudanças na inflação. Para além disso, através de contratos de arrendamento indexados à taxa de inflação, esta pode ter uma influência

³⁶ *Investment Property Databank Market Index.*

contemporânea ou desfasada, acontecendo devido à taxa de inflação ser autocorrelacionada, podendo induzir correlação serial nas rendibilidades dos activos imobiliários.

De acordo com Quan e Quigley (1991), os avaliadores na estimação de novos valores, podem ter um comportamento de “ancoragem” relativamente às avaliações anteriores, o que pode explicar o relacionamento entre os diferentes pontos da série, uma maior rigidez dos preços, dado que os valores correntes e passados podem estar relacionados.

Em todos os estudos, a frequência dos dados teve influência nos resultados, tanto ao nível dos valores que rejeitam a normalidade como para os que rejeitam a ausência de AC, sendo que essas evidências dissipam-se, quanto maior for o espaço temporal entre os pontos que compõem a série. Com o aumento desse intervalo, maior é quantidade de informação incorporada, devido à periodicidade das avaliações que por vezes é longa (Brown e Matysiak, 2000b). De salientar que no regulamento da CMVM proposto para alteração, se prevê a diminuição do tempo entre avaliações, de 2 anos para 6 meses, no caso dos FIAs e FIIFs com subscrição pública e 12 para os restantes³⁷, podendo assim amenizar este efeito para um intervalo de frequência de dados maior.

Outro tema abordado por vários autores, é a relação existente entre as rendibilidades do activo imobiliário e a do mercado bolsista. Segundo Maurer *et al.*, (2004b), para o índice IPD (com dados da Alemanha, RU e EUA) e Maurer *et al.*, (2004a), para os FIAs alemães, a correlação entre estas duas variáveis é inexistente, sendo os seus valores muito próximos de zero. Estes resultados, podem revelar um grande potencial no benefício da diversificação de carteiras.

³⁷ Ver n.º 1, alínea d) do art. 29.º do RJFII.

4. Dados e Metodologia

4.1. Dados

A informação necessária à realização da parte empírica, foi obtida junto da CMVM, com o fornecimento de dados trimestrais, relativos à composição discriminada da carteira de fundos abertos e fechados, compreendidos entre Março de 2002 e Dezembro de 2010. Como critério de selecção, na construção da amostra, escolhemos apenas FIIs³⁸ que a 31 de Dezembro de 2010 possuíssem um VLGF de no mínimo 50 milhões de Euros³⁹. Foi também obtida a série temporal do índice PSI-20⁴⁰, para o mesmo período, através do programa Datastream.

Inicialmente, com um total de 44 fundos (12 FIAs e 32 FIIFs), foram retirados os FIIFs Imopromoção, Margueira Capital e o Office Park Expo, após uma primeira triagem, devido a problemas com a fiabilidade dos dados, que não correspondiam à realidade, como também a algumas especificidades encontradas nesses mesmos fundos.

Após a formatação dos dados e do estudo das rendibilidades, notámos que os fundos BPN, tanto o aberto como os fechados, tinham um comportamento de descida muito acentuado em 2009 e pela sua importância e significado no total, influenciava de forma significativa a amostra, como pode ser observado nos gráficos em anexo (anexo 1, 2 e 3). Desta forma, e atendendo ao passado recente da instituição, menos claro e dúbio, considerámos por bem, retirar da amostra o FIA BPN Imonegócios e os FIIFs BPN Imoglobal, BPN Imoreal, BPN Real Estate e o BPN Imomarinhas.

Após estas rectificações e ajustamentos, ficámos com uma amostra de 36 fundos⁴¹, que à data de 31 de Dezembro de 2010, representava 61,27% do valor total de VLGF da indústria (FIIs + FEIIs). Tendo em conta a tipologia dos fundos, são analisados 11 dos

³⁸ Para este efeito, não foram considerados os FEIIs devido às suas características específicas e pela figura legal destes só ter sido criada mais recentemente através do Decreto-Lei n.º 13/2005, de 7 de Janeiro.

³⁹ Exceptuando o FIIF Imodesenvolvimento que no seu passado teve um peso bastante significativo no mercado e o FIA Popular Predifundo de forma a estudar todos os fundos abertos, ambos com um VLGF inferior ao estipulado.

⁴⁰ *Portuguese Stock Index* é o principal índice de referência do mercado de capitais português, composto pelas 20 maiores empresas portuguesas cotadas e com maior volume de transacção.

⁴¹ Ver anexo 4 com todos os fundos utilizados.

14⁴² FIIAs, representando de forma significativa o volume sob gestão, com 87,46%. Relativamente aos fundos fechados, estudamos 25 dos 244⁴³, pouco representativo em número de fundos mas que reflectem 41,20% do valor de VLGF dos FIIFs. No início do período (Março de 2002), a amostra abrange 19 fundos, que em termos totais perfaz 73,90% do total, sendo que 10 são fechados, representando 53,79% do mercado de FIIFs e 9 são abertos⁴⁴ que reflectem 89,91% do volume gerido pelos FIIAs. Em termos médios, de Março de 2002 a Dezembro de 2010, temos 67,50% para o total da amostra e 83,42% e 52,80% para os FIIAs e FIIFs respectivamente. Para uma melhor percepção da abrangência das amostras ao longo do período estudado, ver anexo 5.

Para uma investigação mais completa, usamos no nosso trabalho rendibilidades nominais e reais. Para tal, deflacionámos a série nominal com a variação da taxa de inflação trimestral, calculada através do Índice de Preços do Consumidor (IPC), obtidos do Instituto Nacional de Estatística (INE). Para o cálculo das rendibilidades, não foram consideradas as comissões de subscrição, resgate e gestão.

Na construção da amostra, temos consciência do facto de poder haver um enviesamento, por não existirem fundos que dentro do espaço temporal estudado tenham desaparecido do mercado (*survivorship bias*), quer seja, por motivos de incorporação e de liquidação compulsiva ou de fim de prazo. A não inclusão de fundos que tenham cessado a sua actividade e contar apenas com os fundos ditos “sobreviventes”, pode levar a que o investigador retire falsas conclusões do desempenho do mercado (Elton *et al.*, 1996). Entre 2002 e 2010, o único fundo que por volume de mercado podia ser inserido na amostra, seria o FIIA Imovest, que em Março de 2010 foi incorporado no FIIA Novimovest, gerido pela mesma SGFI. Por insuficiência de dados disponíveis não foi possível introduzi-lo.

De salientar, que na construção das rendibilidades, retirámos os trimestres que os fundos não possuíam activo imobiliário. Esta situação costuma acontecer nos trimestres iniciais da criação do fundos, quando este começa a adquirir os seus activo, e dado que a

⁴² 2 dos 14 fundos são FEII, não analisados.

⁴³ 106 dos 244 fundos são FEII, não analisados.

⁴⁴ Os fundos Imosotto Acumulação e o Imosonae Dois, nesta data e até início de 2004 são fundos abertos, após esta data são transformados em fundos fechados. Desta forma, os fundos foram tratados como sendo abertos entre Março de 2002 e Dezembro de 2003 e a partir de Março de 2004 como fundos fechados.

transacção de imóveis é um processo lento, por vezes, demora um pouco até o fundo ter activo imobiliário nas suas carteiras e que sem ele esta análise não faria sentido.

A utilização de dados trimestrais tem em conta duas situações: (1) primeiro, os dados sobre a composição discriminada da carteira, para os anos de 2002 a Junho de 2004 apenas estão disponíveis em dados trimestrais; (2) por outro lado, o aumento da frequência dos dados, agrava o enviesamento que as avaliações imprimem no estudo das séries temporais (Myer e Webb, 1994). Como Vasques (2008) realizou uma análise mensal, podemos desta forma, perceber se existem alterações de relevo entre os dois tipos de análise.

4.2. Metodologia

4.2.1. Construção dos Dados

No nosso trabalho, vamos analisar duas séries de rendibilidades trimestrais dos FIIs, uma que corresponde ao que realmente aconteceu nestes últimos 8 anos (seguindo a legislação em vigor) e outra modificada, que incorpora a proposta de alteração do documento de consulta pública da CMVM n.º 3/2010. Na nova série apenas é alterada a valorização do activo imobiliário, assumindo-se que o restante activo que compõe a carteira, mantém-se inalterado.

Numa primeira fase, calculámos para cada fundo, o valor das UPs como vem descrito no regulamento n.º 8/2002 da CMVM, com uma periodicidade trimestral, entre Março de 2002 a Dezembro de 2010.

$$UP_{i,t} = \frac{VLGF}{N.º \text{ Unidades de Participação}} \quad (1)$$

Onde, $UP_{i,t}$ é o valor da UP de um dado fundo i para determinado período de tempo t e $VLGF$ é a soma dos valores dos activos imobiliários (valor definido pelos gestores do fundo), participações em FIIs, liquidez, endividamento e valores a regularizar. Obtemos daqui o valor das UPs da série a que chamaremos “Ocorrido”.

Segundo a proposta de alteração à regulamentação, o apuramento do VLGF terá uma nova forma de valorização do activo imobiliário.

$$UP'_{i,t} = \frac{VLGF'}{N.^{\circ} \text{ Unidades de Participação}} \quad (2)$$

Onde, $UP'_{i,t}$ é o valor da UP pela nova forma de contabilização de um dado fundo i para determinado período de tempo t e $VLGF'$ é a soma dos valores dos activos imobiliários (média aritmética das suas avaliações), participações em FIIs, liquidez, endividamento e valores a regularizar. Daqui resulta um novo valor para as UPs, que dá origem à série a que chamaremos de “Criado”.

No fundo, estamos a repercutir para o passado a proposta de alteração, e dessa forma, comparar a existente, com a que poderia ter acontecido caso a valorização do activo imobiliário pela média das avaliações já estivesse em vigor. Apesar de estarmos conscientes que a nova regulamentação introduz alterações⁴⁵ que não conseguimos reflectir no nosso estudo, consideramos que o trabalho pode contribuir para avaliarmos transformações que possam ocorrer nas características das séries temporais dos FIIs.

Para o cálculo dos retornos, utilizámos tal como Duque e Barros (2002), a taxa de rendibilidade instantânea para o rendimento bruto a cada trimestre, ajustada a eventuais distribuições de rendimentos, não tendo em conta qualquer comissão.

$$R_{i,t} = \ln \left(\frac{UP_{i,t} + D_{i,t}}{UP_{i,t-1}} \right) \quad (3)$$

Onde, $R_{i,t}$ é a taxa de rendibilidade instantânea do fundo i para cada trimestre t , $UP_{i,t}$ é o valor da UP do fundo i para cada trimestre t e $D_{i,t}$ o valor do dividendo a distribuir do fundo i para cada trimestre t .

De seguida, foram construídos índices representativos dos fundos, de forma a realizar-se uma análise da indústria, tanto no global como nas suas diferentes tipologias. Desta forma, criámos o índice FII que engloba todos os fundos da amostra, o índice FIIA que

⁴⁵ Diminuição da periodicidade mínima das avaliações e reforço do papel do avaliador.

incorpora todos os fundos abertos e o índice FIIF que agrupa todos os fundos de capital fechado. As rendibilidades dos índices foram ponderadas pelo peso VLGF que cada fundo possuía na amostra, por trimestre.

$$R_{I,t} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} R_{i,t} \quad (4)$$

Onde, $R_{I,t}$ é a rendibilidade do índice I no trimestre t, $R_{i,t}$ é a rendibilidade do fundo i no trimestre t e $w_{i,t}$ é o peso que o fundo i no trimestre t tem no conjunto, sendo representada por:

$$w_{i,t} = \frac{VLGF_{i,t}}{\sum_{i=1}^N VLGF_{i,t}} \quad (5)$$

Onde, $VLGF_{i,t}$ é o valor do VLGF do fundo i no trimestre t, sendo que $\sum w_{i,t} = 1$ a cada trimestre.

Para efeitos de estudo também são utilizadas rendibilidades reais obtidas através da equação de Fisher (Neves *et al.*, 2009):

$$R_r = \left(\frac{1 + R_n}{1 + I} \right) - 1 \quad (6)$$

Onde, R_n é a taxa de retorno nominal, R_r a taxa de retorno real e I é a taxa de inflação.

4.2.2. Teste da Normalidade

Seguindo os procedimentos de Maurer *et al.*, (2004b) e Vasques (2008), para testar a normalidade das séries utilizamos três diferentes testes⁴⁶, sendo eles o *Jarque-Bera* (JB), *Shapito-Wilk* (SW) e o *Anderson-Darling* (AD), de maneira a obter resultados mais conclusivos e abrangentes (Stephens, 1974).

⁴⁶ Utilizamos para este fim os programas estatísticos Eviews e SPSS.

O teste JB, proposto por Bera e Jarque (1980), testa a normalidade, baseando-se na diferença entre o valor dos coeficientes de assimetria e curtose da amostra, com os que uma distribuição normal assumiria. A estatística JB tem distribuição assintótica $\chi^2(2)$ sob a hipótese nula (aceitar a normalidade) impondo que a diferença entre os coeficientes seja zero.

A estatística de teste é:

$$JB = n \left(\frac{\alpha_3^2}{6} + \frac{(\alpha_4 - 3)^2}{24} \right) \quad (7)$$

Onde

$$\alpha_3 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^3}{nS^3} \quad (8)$$

$$\alpha_4 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^4}{nS^4} \quad (9)$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}{n} \quad (10)$$

Onde, \bar{y} é a média da amostra e S^2 , α_3 e α_4 são o segundo (variância), terceiro (assimetria) e quarto (curtose) momentos centrais respectivamente. O teste JB é conhecido por ter boas propriedades na verificação da normalidade, sendo claro e simples de calcular e muito utilizado no contexto de regressão em econometria.

Apresentado por Shapiro e Wilk (1965), o teste SW tem como hipótese nula a amostra ser proveniente de uma população com distribuição normal, rejeitando-a, se W for muito pequeno.

A estatística de teste é:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i y_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (11)$$

Onde as constantes a_1, a_2, \dots, a_n são calculadas como a solução de:

$$(a_1, a_2, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{(m^T V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}} \quad (12)$$

Sendo $m = (m_1, m_2, \dots, m_n)^T$ o vector dos valores esperados das estatísticas de uma amostra identicamente distribuída e independente de uma distribuição normal e V a matriz de co-variâncias dessas estatísticas.

Por último, o teste AD, proposto por Anderson e Darling (1954), é usado para testar se uma amostra provem de uma população com uma distribuição específica. Assim sendo, a hipótese nula é se os dados seguem uma determinada distribuição (no nosso caso será a normal), contra não seguir a distribuição especificada.

A estatística de teste é:

$$A^2 = -n - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [2i - 1] [\ln(F_{(Y_i)}) + \ln(1 - F_{(n-i+1)})] \quad (13)$$

Sendo F a função de distribuição cumulativa⁴⁷ da distribuição específica e o Y_i são os dados ordenados. Para determinar o valor-p, a estatística de teste é comparada contra os valores críticos da distribuição específica, que está a ser testada. Este teste é mais poderoso a detectar desvios da normalidade em amostras pequenas.

⁴⁷ A função de distribuição cumulativa (CDF) é a probabilidade de que a variável assume um valor inferior ou igual a X .

4.2.3. Teste de Autocorrelação

Existe AC, quando os membros de uma série, observáveis e ordenadas no tempo, estão correlacionados, isto é, quando existe uma relação de explicação e influência entre pontos da mesma série.

Para testar a correlação serial⁴⁸ das séries segundo Box *et al.*, (2008), foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\tau_k = \frac{\sum_{t=k+1}^T (Y_t - \bar{Y})(Y_{t-k} - \bar{Y})}{\sum_{t=1}^T (Y_t - \bar{Y})^2} \quad (14)$$

Onde, τ_k é a autocorrelação estimada no desfasamento k períodos e \bar{Y} é a média da amostra. Isto dá o coeficiente de correlação entre os valores dos vários períodos da série.

As linhas a tracejado nas barras de AC, são aproximadamente dois erros padrão calculados como $\pm 2/(\sqrt{T})$. Se a autocorrelação estiver dentro desses limites, não é significativamente diferente de zero a aproximadamente 5% de significância.

Posteriormente é realizado também o teste de Ljung-Box, (Ljung e Box, 1979), que em vez de testar a aleatoriedade para cada desfasamento distintamente, testa para o seu total a cada momento, tendo como hipótese nula a aleatoriedade dos dados de ordem k .

A estatística de teste é:

$$Q_{L,B} = T(T+2) \sum_{j=1}^k \frac{\tau_j^2}{T-j} \quad (15)$$

Onde, τ_j é a AC no desfasamento j , T o tamanho da amostra e k é número de desfasamentos a serem testados. A hipótese de aleatoriedade é rejeitada, se $Q_{L,B} > \chi^2_{1-\alpha;h}$ onde, χ^2 é a distribuição do qui-quadrado.

⁴⁸ Utilizamos para este fim o programa estatístico Eviews.

4.2.4. Teste de Estacionaridade

Estacionaridade é definido como uma qualidade de um processo no qual os parâmetros estatísticos (média e desvio padrão) não mudam com o tempo. Para testar a estacionaridade dos dados utilizamos o teste Phillips-Perron (PP)⁴⁹.

O teste PP, proposto por Phillips e Perron (1988), foi escolhido em detrimento do Augmented Dickey-Fuller (ADF) de Dickey e Fuller (1979), pois propõe um método não paramétrico de controlo da correlação serial, quando está a testar a existência de raiz unitária, modificando o rácio t e o coeficiente de α , da equação de ADF.

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + x_t' \delta + \epsilon_t \quad (16)$$

Onde, $\alpha = \rho - 1$, x_t são os regressores exógenos opcionais, que podem consistir numa constante ou numa constante e tendência, δ é um parâmetro para estimar e ϵ_t são os resíduos da regressão. Sendo $H_0: \alpha = 0$ e $H_1: \alpha < 0$, e avaliadas usando o rácio t para α :

$$t_\alpha = \hat{\alpha} / (se(\hat{\alpha})) \quad (17)$$

Onde, $\hat{\alpha}$ é a estimação de α e $se(\hat{\alpha})$ é coeficiente do erro padrão. Modificando os parâmetros acima, temos o teste PP, baseado na seguinte estatística:

$$\tilde{t}_\alpha = t_\alpha \left(\frac{\gamma_0}{f_0} \right)^{1/2} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(se(\hat{\alpha}))}{2f_0^{1/2}s} \quad (18)$$

Onde, $\hat{\alpha}$ é a estimação e t_α é o rácio t de α , $se(\hat{\alpha})$ é coeficiente do erro padrão e s é o erro padrão do teste de regressão. γ_0 é a estimação do erro da variância da equação (16) (calculada como $(T - k)s^2/T$, onde k é o número de regressores) e o último termo f_0 é um estimador do espectro residual de frequência zero.

⁴⁹ Utilizamos para este fim o programa estatístico Eviews.

5. Resultados

5.1. Composição da Carteira dos Índices

A nossa análise às rendibilidades dos FIIs tem de ter em conta, para além das especificidades que o investimento em activo imobiliário introduz, a estrutura de capital dos fundos. Como foi anteriormente referido, por regulamento, estão definidas percentagens mínimas e máximas para a composição da carteira de um fundo, variando, consoante este for aberto ou fechado, a qualificação dos seus participantes com os seus objectivos de investimento. Como tal, dependendo principalmente da tipologia do seu capital, as rendibilidades dos fundos são naturalmente diferentes.

Os FIIAs, por funcionarem numa base diária, recebendo constantemente ordens de subscrição e resgate, precisando de responder com rapidez à necessidade dos participantes, são caracterizados por investirem a maior parte do seu capital no chamado *core investment*. Descritos como activos imobiliários de pouco risco, de uma maior estabilidade na entrada de rendimentos, prevendo-se pequenas variações nas reavaliações, obtendo uma rendibilidade mais segura e previsível. Este activo aposta nos quatro principais tipos de propriedades para arrendamento: escritórios, indústria, comércio e habitação, localizadas em pontos estratégicos.

Os FIIFs, como funcionam com um tempo de vida limitado, sem perigo de resgate por parte dos participantes, investe o seu capital principalmente em *non-core investment*. Aplicação em activos e projectos de oportunidade, com risco e incerteza superior, inerente à possibilidade de obter maior rendimento, estando a sua variação muito dependente das avaliações realizadas.

Como pode ser observado na Tabela 2, o nível mínimo de investimento em activos imobiliários é largamente cumprido (mínimo de 75% do VLGF), ressalvando que existe um maior recurso ao endividamento por parte dos FIIFs (onde é permitida uma maior margem de dívida e em alguns casos sem qualquer limite (Tabela 1)), que está relacionado com o tipo de investimento que os fundos fechados fazem. De salientar que este recurso à dívida, tem aumentado principalmente a partir de 2008, possivelmente devido à crise que se instalou. Nos FIIAs, com a necessidade de fazer face a regates de

capital, é com naturalidade que apresenta uma maior percentagem de liquidez, mas que tem vindo a diminuir ao longo do tempo⁵⁰, com maior incidência, novamente, a partir de 2008.

Tabela 2 - Composição de cada índice a 31 de Dezembro de 2010

	Activo Imobiliário ¹	Liquidez	Endividamento	Valores a Regularizar	Total
Índice FII	104,246%	5,870%	-8,654%	-1,459%	100%
Índice FIIA	100,198%	6,341%	-3,595%	-2,950%	100%
Índice FIIF	110,831%	5,103%	-16,883%	0,967%	100%

O valor do activo imobiliário, liquidez, endividamento e valores a regularizar são calculados em função do VLGF total da amostra. ¹ Neste campo é somado o investimento em sociedades imobiliárias e as participações em outros FIIs como definido em regulamento.

Com a regulamentação actual, que define a valorização do activo imobiliário entre o valor de aquisição e a média simples das suas avaliações, existe uma margem de mais-valias potenciais que podem ser reconhecidas como proveitos – almofada financeira. Esta diferença pode ser observada na Tabela 3, que a 31 de Dezembro de 2010 revela ser reduzida, demonstrando que os gestores estão a valorizar o activo imobiliário a valores próximos dos que resultam da média das avaliações. Numa análise da evolução desse valor⁵¹, repara-se que eram os FIIAs que registavam maior almofada financeira, mas que tem vindo a decrescer de forma gradual (no primeiro trimestre de 2002 tinha 22,923% para os 2,965% no final de 2010). Os FIIFs também registaram uma descida neste valor com menor significância. Segundo a proposta de regulamento, este campo desaparecerá, sendo incluindo imediatamente qualquer mais ou menos valia resultante de uma reavaliação.

Tabela 3 - Valias potenciais por índice a 31 de Dezembro de 2010

Valias Potencias	
Índice FII	3,985%
Índice FIIA	2,965%
Índice FIIF	5,444%

⁵⁰ Ver em anexo 6, 7 e 8 com a composição das carteiras de cada índice ao longo do tempo analisado, por trimestre.

⁵¹ Ver em anexo 9 com a evolução das valias potenciais por índice ao longo do tempo analisado, por trimestre.

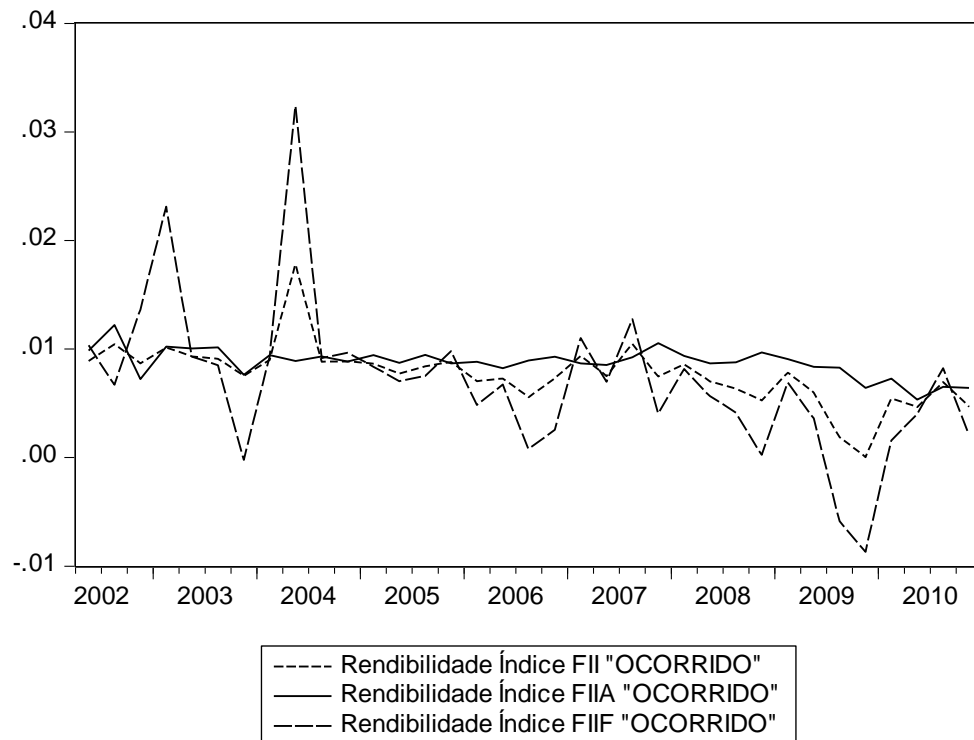
5.2. Análise Gráfica e Estatística Descritiva

De seguida, serão apresentados gráficos e estatísticas descritivas representativas das rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF, tanto para o que ocorreu nos últimos 8 anos, a que damos o nome de rendibilidade “Ocorrido”, como para as séries criadas segundo a proposta de alteração à valorização do activo imobiliário, a que chamamos “Criado”. A estes, é acrescida para comparação, a rendibilidade do índice PSI-20, representativo do mercado accionista português. Serão também analisadas as rendibilidades deflacionadas destes mesmos índices.

Na figura 3, podemos observar as rendibilidades dos índices FIIA, FIIF e o índice global FII, à luz da legislação actual, sendo notória a diferença que existe entre as duas tipologias de capital. O FIIA apresenta uma rendibilidade muito estável, com uma ligeira tendência decrescente, comparativamente ao FIIF que revela alguns *outliers*, mostrando ser mais instável, tal como Vasques (2008) encontrou. Esta diferença pode ser explicada pela natureza de cada tipo fundo, em que os gestores mudam de comportamento consoante as restrições que têm, resultando assim em diferentes desempenhos (Vasques, 2008).

De salientar que a partir de finais de 2007, inícios de 2008, a tendência decrescente das séries se acentua um pouco, possivelmente devido aos problemas do sistema financeiro que começaram a ser mais notórios nessa altura, podendo ter ocorrido uma desvalorização dos activos imobiliários, consequência dessa contracção. Podemos relacionar com as mais-valias potenciais referidas anteriormente, que diminuiram muito, principalmente nos FIIAs. Isto pode revelar, que os gestores na presença de uma mais acentuada desvalorização, compensaram com a margem que lhes é fornecida, apresentando uma maior estabilidade, de certa forma aparente, mas permitida por regulamento. Relativamente à evolução da amostra global, pode-se reparar a tendência decrescente que o mercado de FIIs demonstra ter, seguindo um padrão muito idêntico ao dos FIIFs.

Figura 3 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" de 2T2002 a 4T2010



Nas figuras seguintes, podemos observar a comparação entre as rendibilidades dos índices das séries “Ocorrido” e as rendibilidades dos índices das séries “Criado”.

Numa análise, segundo a sua tipologia, encontramos grandes diferenças. Nos FIIAs (figura 4), como se esperaria, a diferença é significativa, revelando vários *outliers* que o desempenho dos fundos abertos não revelou. Desta forma, podemos corroborar graficamente o que IPD/Imométrica (2005) e Vasques (2008) referiram, sobre a influência que o gestor, principalmente dos FIIAs, pode ter na diminuição da variabilidade das rendibilidades, estabilizando-a o mais possível, dentro do quadro legal que lhes está disponível. Nos finais de 2008, inícios de 2009, podemos reparar que a diferença entre as duas é pouco significativa, pois os gestores foram diminuindo as valias potenciais, aproximando o valor que decidiam ao fornecido pelas avaliações.

Nos FIIFs (figura 5), podemos observar que as diferenças a nível gráfico são pouco perceptíveis, apresentando variabilidades mais similares, mostrando que os gestores,

dados os alvos de investimento dos FIIFs, aproximam mais a sua política de valorização com as avaliações.

Entre estes dois tipos de estrutura, dentro da proposta de alteração, o comportamento de ambos passa a ser mais similar (anexo 10), tendo o FIIA registado inclusive os *outliers* mais severos (esta situação é influenciada pelo fundo Gespatrimónio, que dado o seu peso no índice, apresenta valores extremos em 2002, 2006 e 2007), contrariamente ao apresentado na figura 3, nos valores obtidos pela regulamentação vigente.

Figura 4 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIA "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010

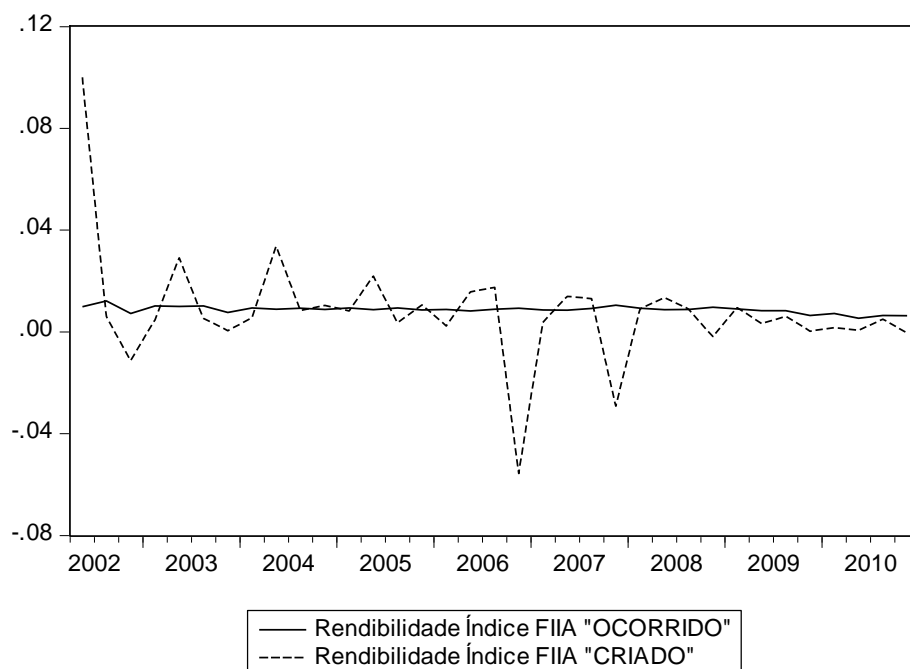
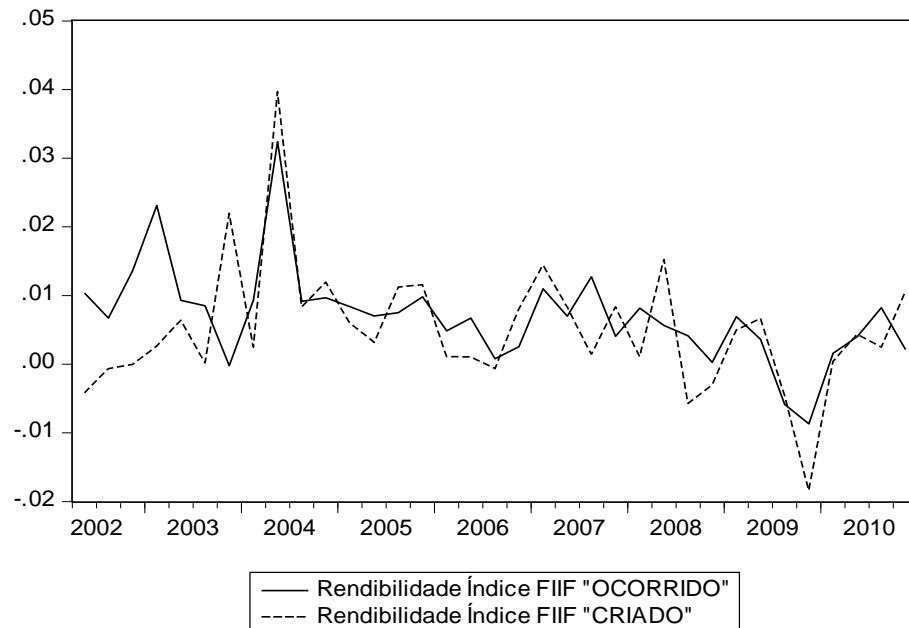
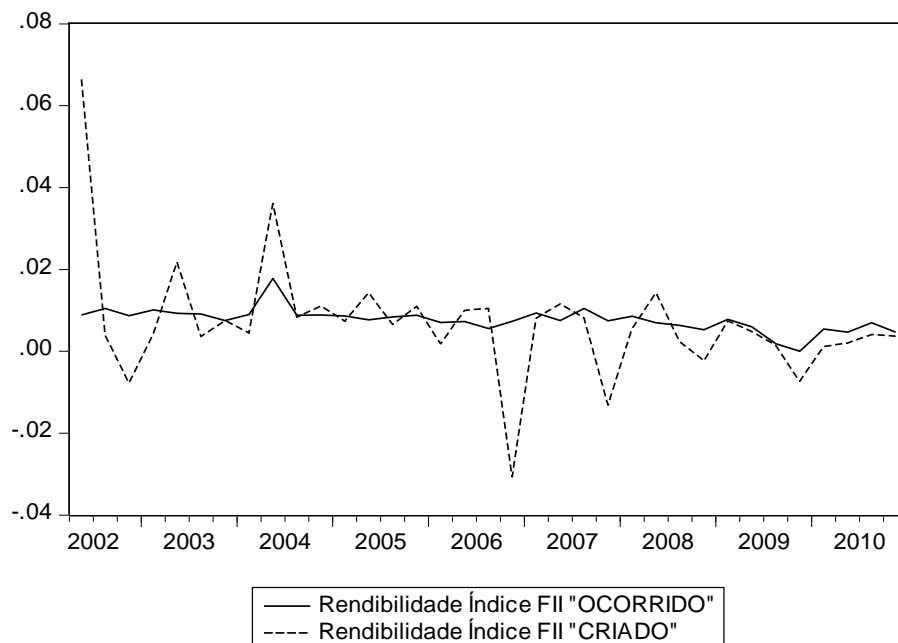


Figura 5 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIF "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010



No total da amostra, representada na figura 6, pode-se visualizar que a rendibilidade “Criado” mostra maior instabilidade, sendo que de uma forma geral, esta nova medida, aparentemente, trará ao mercado de FIIs maior volatilidade do que o apresentado até aqui.

Figura 6 - Rendibilidades nominais trimestrais do índice FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010



Como a inflação representa o crescimento contínuo dos preços, que reflecte a situação económica do país, é influenciada por todas as variáveis da economia, internas e externas, sendo natural que traga maior instabilidade às séries que demonstrem pouca variação, como acontece no nosso estudo. Pode-se notar (nas figuras 7 e 8), que nos primeiros anos as séries “Ocorrido” passam a apresentar um comportamento similar ao longo do tempo, transparecendo até a possibilidade de existir indícios de sazonalidade, pelo menos até 2005, ao contrário dos valores nominais, em que os índices FIIA e FIIF têm desempenhos marcadamente diferentes. A deflação das séries influenciou mais os FIIAs, conferindo-lhe maior variabilidade. Nota-se que a partir de 2008 o decréscimo das séries é mais acentuado. Na figura 9, a diferença relevante entre os dois índices deflacionados, na nova forma de valorização, são os *outliers* do índice FIIA, provocados pelo fundo Gespatrimónio.

Figura 7 - Rendibilidades reais trimestrais dos índices FIIA e FIIF "Ocorrido" de 2T2002 a 4T2010

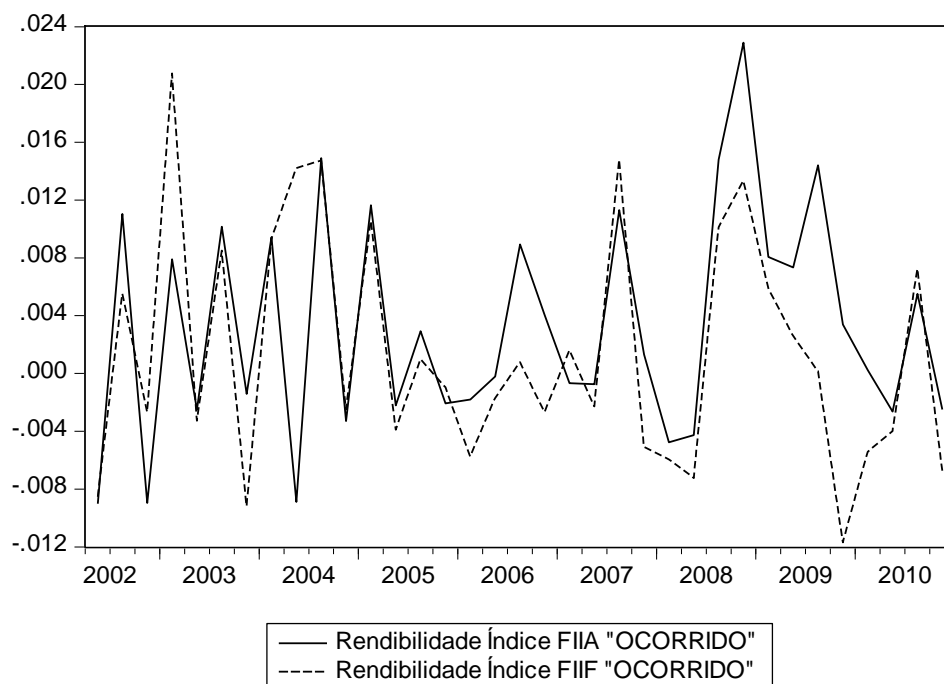


Figura 8 - Rendibilidades reais trimestrais dos índices FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010

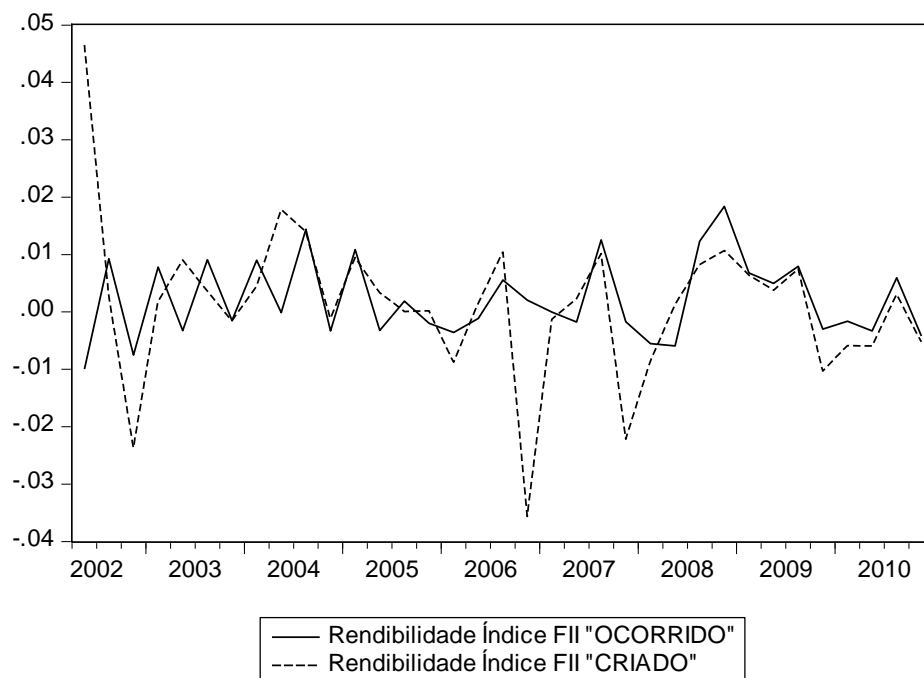
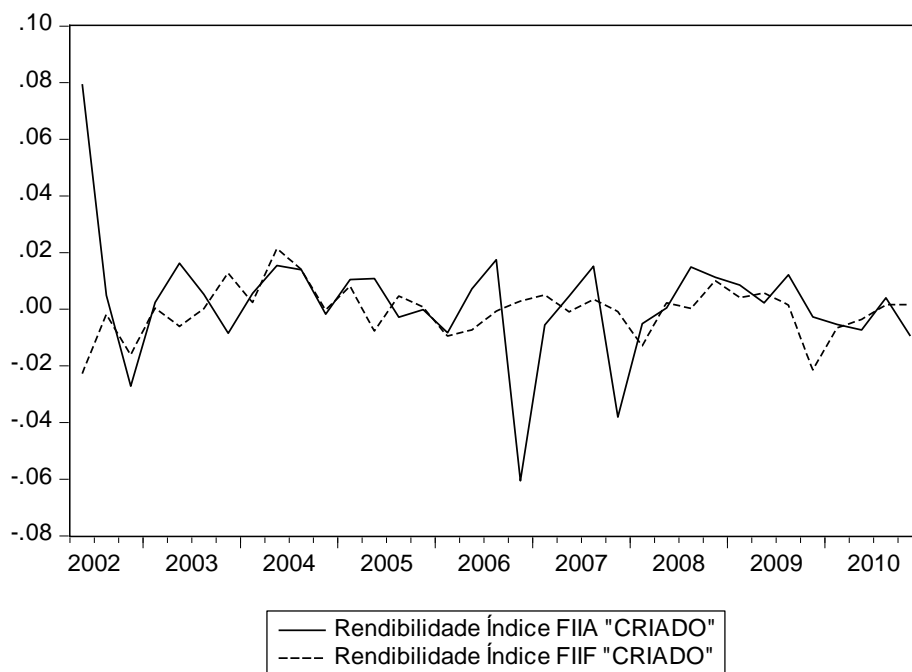
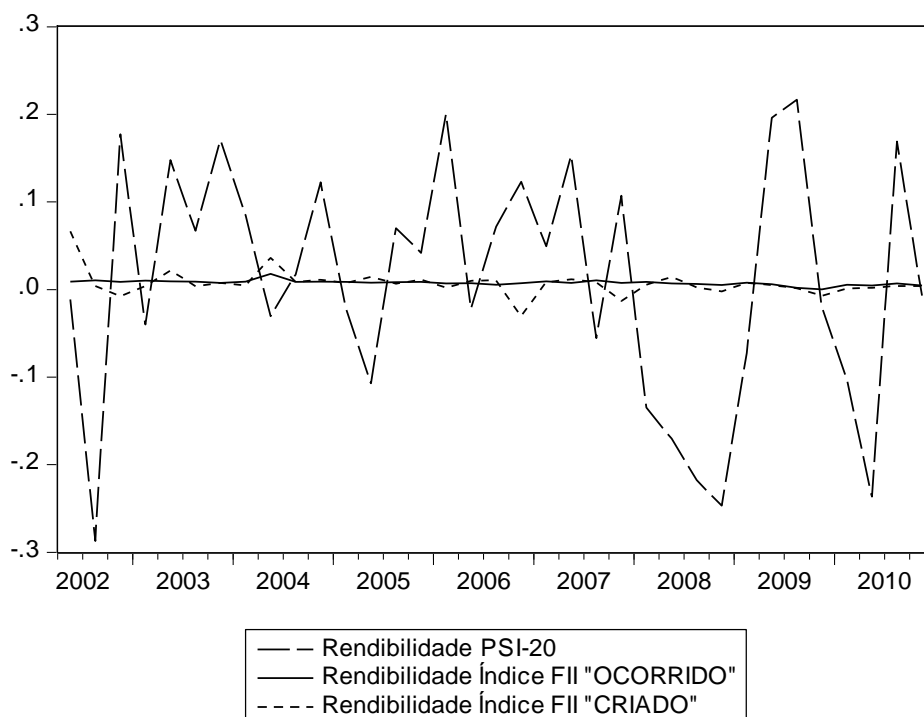


Figura 9 - Rendibilidades reais trimestrais dos índices FIIA e FIIF "Criado" de 2T2002 a 4T2010



Por último, foram comparados os índices FII “Ocorrido” e “Criado” com o mercado accionista português, representado pelo índice PSI-20 (figura 10). É evidente a enorme disparidade de comportamentos entre os índices FII e o PSI-20, com os primeiros a revelarem uma grande estabilidade face ao mercado de acções, revelando maior segurança mas menor possibilidade de obter elevados ganhos, confirmando o que muitos autores concluíram noutros mercados. Pode aqui, também ser evidente, a questão do *smoothing*, inerente às séries baseadas em avaliações (Geltner, 1991), que alisa e estabiliza o seu comportamento, diminuindo artificialmente a sua volatilidade. Contrariamente ao mercado bolsista que define o seu valor pelos mecanismos de procura e oferta, tendo em conta as expectativas dos investidores. Relativamente aos dados reais, o comportamento geral das séries é o mesmo⁵².

Figura 10 - Rendibilidades nominais trimestrais do índice PSI-20 e dos índices FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010



⁵² Ver anexo 11, gráfico com as rendibilidades reais trimestrais dos três índices.

Na Tabela 4, apresentamos a estatística descritiva da rendibilidade nominal “Ocorrido” dos três índices. Os FIIs revelam em média, uma rendibilidade trimestral baixa, ligeiramente superior nos FIIAs, aliado a um desvio padrão muito baixo, inferior à rendibilidade. Regista valores extremos pouco elevados (o máximo e mínimo são rendibilidades positivas), ao contrário dos FIIFs que atingem valores mais discrepantes, aumentando assim a volatilidade, podendo-se ter uma melhor percepção através do coeficiente de variação⁵³.

Seguindo o encontrado na literatura, as séries revelam excesso de curtose⁵⁴, (distribuições leptocúrticas), sendo menos significativa nos FIIAs, dada a sua maior estabilização. Relativamente à assimetria, o índice FIIA apresenta uma fraca assimetria negativa, enquanto o FIIF revela ter assimetria positiva. Neste caso a comunidade científica tem encontrado os dois tipos de resposta, podendo depender das condições de mercado, do sector imobiliário, da época em análise e até do próprio país. Vasques (2008) para os FIIs, sugere factores endógenos à natureza dos próprios fundos, e o grau de liberdade de gestão e contabilística que os administradores têm, para explicação dessas diferenças.

As rendibilidades “Criado”, baseadas unicamente nas avaliações, revelam uma rendibilidade média similar, sendo inclusive um pouco menor que a “Ocorrido”. A volatilidade é significativamente superior no índice FIIA, tendo os FIIFs observado uma subida menos relevante. Olhando para o coeficiente de variação, este claramente subiu, pois deu-se uma diminuição da rendibilidade aliada a um aumento do desvio padrão.

Este aumento do risco no índice FIIA, superior mesmo ao do FIIF, pode estar acompanhado de algum enviesamento, devido à presença de alguns *outliers* na série (valores máximos e mínimos muito superiores na nova forma de valorização), fazendo crescer a sua volatilidade e como a amostra é relativamente pequena pode sobrestimar esse mesmo risco, porque à partida, a natureza dos FIIFs, bem como os seus investimentos alvo, tornam-nos mais voláteis.

⁵³ O coeficiente de variação é uma medida da dispersão de uma amostra em relação à sua média $CV_i = \frac{\sigma_i}{\bar{x}_i}$. É útil por estender a análise do desvio padrão, fornecendo uma medida relativa e independente da grandeza com a qual se mede os dados da amostra (Pestana e Gageiro, 2005).

⁵⁴ Curtose superior a 3.

Com a nova forma de valorização passam a existir, nos FIAs, valores mínimos negativos, inversamente ao que se constata com a regulamentação actual. Esta situação, pode ser sinal de que a gestão dos fundos abertos estabiliza o seu desempenho e que existe relutância a incorporar as variações das avaliações (principalmente as negativas), alcançando uma performance superior àquela que obteria se seguisse o indicado pelos peritos avaliadores.

Tabela 4 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010

	Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coeficiente Variação
FII	35	0,768%	0,771%	1,781%	0,003%	0,49250	7,221481	0,284%	37,002%
FIIA	35	0,876%	0,885%	1,222%	0,535%	-0,34407	3,908005	0,133%	15,158%
FIIF	35	0,699%	0,698%	3,241%	-0,870%	1,1638	6,992533	0,710%	101,577%

Tabela 5 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010

	Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coeficiente Variação
FII	35	0,691%	0,552%	6,646%	-3,061%	1,62326	10,19472	1,467%	212,174%
FIIA	35	0,782%	0,605%	10,009%	-5,563%	1,416885	11,97378	2,193%	280,403%
FIIF	35	0,506%	0,317%	3,973%	-1,841%	1,149719	7,293706	0,942%	186,187%

O efeito da inflação nas rendibilidades, no geral, aumenta significativamente o risco relativo das séries, existindo uma diminuição da rendibilidade, aliada a uma subida do desvio padrão. A rendibilidade média do índice FIIF “Criado” passa a ser negativa, não acompanhando, em termos médios, a variação da inflação. Ao nível da curtose, existe uma diminuição nas duas formas de cálculo, sendo mais significativo nos índices das séries “Ocorrido”, aproximando-se de uma distribuição normal (valores próximos de 3). Deixa de registar tantos valores extremos ocasionais e longos períodos de baixa variação, sendo de registar uma pequena diminuição da assimetria. A redução da curtose, nos valores reais, vai de encontro com os resultados de Myer e Webb (1994).

Tabela 6 - Estatística descritiva das rendibilidades reais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010

	Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
FII	35	0,218%	-0,013%	1,841%	-0,997%	0,462058	2,27664	0,696%	319,490%
FIIA	35	0,327%	0,131%	2,290%	-0,901%	0,427633	2,55395	0,773%	236,868%
FIIF	35	0,148%	-0,096%	2,077%	-1,169%	0,569593	2,35837	0,816%	551,385%

Tabela 7 - Estatística descritiva das rendibilidades reais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010

	Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
FII	35	0,138%	0,231%	4,652%	-3,566%	0,226826	6,625144	1,333%	963,167%
FIIA	35	0,228%	0,404%	7,953%	-6,055%	0,445559	9,014427	2,072%	907,989%
FIIF	35	-0,045%	0,035%	2,141%	-2,278%	-0,382369	3,806866	0,910%	-2028,325%

Na tabela 8, como esperado, o índice PSI-20 revela maior flutuação das rendibilidades, apresentando melhor média e um significativo aumento do desvio padrão, relativamente aos apresentados pelos FIIs, nos dois tipos de rendibilidades (“Ocorrido” e “Criado”), evidenciando a questão do alisamento, inerente às séries baseadas em avaliações. Segue assim os resultados de Maurer *et al.*, (2004a) para o mercado alemão.

Tal como Myer e Webb (1994), é evidente que os activos financeiros, como as acções, revelam ter um menor assimetria e excesso de curtose que as séries de activos imobiliários, sendo mais relevante comparando com a série “Criado”. O efeito da inflação só influencia a rendibilidade média, que diminui para menos de metade, mas em termos relativos (coeficiente de variação) a volatilidade aumenta.

Tabela 8 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais e reais trimestrais do índice PSI-20 de 2T2002 a 4T2010

	Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
Nominal	35	1,152%	1,692%	21,676%	-28,712%	-0,456063	2,341686	13,839%	1201,285%
Real	35	0,583%	2,255%	22,414%	-28,796%	-0,422617	2,310277	13,680%	2346,467%

O espaço temporal analisado compreende o início da crise financeira (crise do *subprime*) que se abateu sobre os mercados. Desta forma, para estudar a existência de algum efeito da crise no desempenho e comportamento dos FIIs, dividimos a amostra em dois subperíodos: (1) o primeiro que vai desde o segundo trimestre de 2002 até ao segundo trimestre de 2007⁵⁵; (2) o segundo que começa no terceiro trimestre de 2007 e acaba no quarto trimestre de 2010.

Para as rendibilidades nominais “Ocorrido” (Tabela 9), podemos observar que existe uma diminuição das rendibilidades médias e um aumento da volatilidade, não sendo substancial nos FIIAs. Pode indiciar a estabilização do desempenho dos fundos abertos pelos gestores, em alturas de maior variação, contrariando as rendibilidades “Criado” (Tabela 10) que já demonstram uma diferença significativa entre as rendibilidades médias. Relativamente à maior volatilidade registada pelos FIIAs e FIIFs, valorizados apenas pela média das avaliações, deve-se ao facto de durante o primeiro período existirem *outliers* mais severos que condicionam grandemente a volatilidade, consequência da pequena dimensão da amostra (valores mínimos e máximos muito altos). Este último argumento, também pode explicar o porquê, de no primeiro subperíodo existir excesso de curtose, implicando uma grande probabilidade de valores extremos no mercado, tanto para subidas como para descidas (distribuições leptocúrticas). Quanto à assimetria, constata-se que no primeiro período, todos os índices possuem assimetria positiva, nas duas formas de valorização. No segundo período passam a ser assimétricas negativas, existindo uma maior preponderância dos valores positivos antes da crise e de valores negativos depois desta.

⁵⁵ É escolhido esta data de referência tal como Ehlers *et al.*, (2010) que segue o relatório de 2008 do *Bank of International Settlements* (BIS) que define Junho de 2007, como a data do primeiro evento chave que faz despoletar a crise na Europa, em que dois fundos de investimento da Bear Stearns, revelavam possuir, avultadas perdas em títulos hipotecários do *subprime*.

Tabela 9 – Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010

		Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
2T2002 a 2T2007	FII	21	0,887%	0,880%	1,781%	0,556%	2,6728	11,5647	0,234%	26,340%
	FIIA	21	0,917%	0,894%	1,222%	0,723%	0,8739	5,0675	0,103%	11,260%
	FIIF	21	0,941%	0,851%	3,241%	-0,022%	1,8427	6,9190	0,709%	75,356%
3T2007 a 4T2010	FII	14	0,590%	0,616%	1,047%	0,003%	-0,6127	3,3061	0,265%	44,929%
	FIIA	14	0,814%	0,852%	1,053%	0,535%	-0,3556	2,0622	0,151%	18,558%
	FIIF	14	0,335%	0,403%	1,275%	-0,870%	-0,6819	3,2926	0,554%	165,236%

Tabela 10 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Criado" para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010

		Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
2T2002 a 2T2007	FII	21	1,001%	0,810%	6,646%	-3,061%	1,1659	7,2753	1,766%	176,454%
	FIIA	21	1,116%	0,824%	10,009%	-5,563%	1,0923	8,4912	2,677%	239,880%
	FIIF	21	0,729%	0,597%	3,973%	-0,416%	1,9050	7,0836	0,970%	133,009%
3T2007 a 4T2010	FII	14	0,228%	0,297%	1,428%	-1,315%	-0,6782	3,6782	0,668%	293,409%
	FIIA	14	0,281%	0,412%	1,350%	-2,919%	-2,0713	7,4257	1,047%	372,873%
	FIIF	14	0,171%	0,197%	1,526%	-1,841%	-0,7618	3,8843	0,820%	479,520%

Em anexo (12 e 13), estão representados os valores reais para os mesmos períodos. É de salientar, o aumento da rendibilidade média do índice FIIA “Ocorrido”, do primeiro para o segundo tempo. Nos índices “Criado”, o ciclo pós crise, revela rendibilidades nulas (FIIA) ou negativas (FIIF e FII), em que os valores mínimos são mais vinculados que os valores máximos.

Quanto ao mercado accionista, o efeito da crise é notório, não existindo diferenças entre os valores nominais e reais. O primeiro período mostra maior assimetria negativa e possui excesso de curtose relativamente ao segundo, assistindo-se a uma maior simetria e achatamento dos valores.

Tabela 11 - Estatística descritiva das rendibilidades nominais e reais trimestrais do índice PSI-20 para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010

		Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
2T2002 a 2T2007	Nominal	21	4,655%	6,698%	20,020%	-28,712%	-1,1349	4,7104	11,272%	242,175%
	Real	21	3,880%	6,311%	18,754%	-28,796%	-1,1719	4,6757	11,057%	285,011%
3T2007 a 4T2010	Nominal	14	-4,102%	-6,403%	21,676%	-24,686%	0,3525	1,8484	15,995%	-389,970%
	Real	14	-4,362%	-6,353%	22,414%	-24,250%	0,4072	1,8800	16,046%	-367,865%

5.3. Normalidade

Como referido anteriormente, a literatura tem sido unânime em considerar que as distribuições das séries de activos imobiliários não seguem uma distribuição normal, muito em parte devido à sua falta de liquidez e de informação. Os nossos resultados, para as duas formas de cálculo das UPs, corroboram essa afirmação, sendo apenas a série do índice FIIA “Ocorrido”, a aceitar a hipótese de normalidade dos dados. Esta aceitação da normalidade nos fundos abertos, segue inversamente ao encontrado por Vasques (2008), que rejeita na sua generalidade, a normalidade para os dois tipos de fundos. Esta diferença pode estar relacionada com o facto de o estudo de Vasques ter sido efectuado numa base mensal, contrariamente ao nosso, que alarga mais o espaço temporal⁵⁶, levando possivelmente a uma maior normalização das séries. A partir do momento que o índice FIIA é calculado, unicamente pelo valor das avaliações, apresenta um comportamento oposto, rejeitando fortemente a normalidade dos seus dados.

Nos FIIFs, rejeita-se a normalidade para ambas as séries, pois dada a estrutura e investimentos alvo, o seu comportamento está mais dependente das avaliações para a sua valorização e como tal os gestores acompanham com mais naturalidade os seus valores.

⁵⁶ Como anteriormente foi referido, é largamente aceite, que com o aumento do espaço temporal entre os pontos estudados, mais tendência existe para as séries apresentarem aproximação à normalidade (Myer e Webb, 2004).

Tabela 12 - Testes da normalidade para as rendibilidades nominais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010

		Índice FII	Índice FIIA	Índice FIIF
Jarque-Bera	<i>JB</i>	27,40375	1,892937	31,14715
	<i>valor-p</i>	0,000001	0,388109*	0,000000
Shapiro-Wilk	<i>W</i>	0,878374	0,948289	0,876999
	<i>valor-p</i>	0,001090	0,100396*	0,001007
Anderson-Darling	<i>A²</i>	1,279877	0,846961	1,351559
	<i>valor-p</i>	0,002100	0,026200**	0,001400

Os testes Jarque-Bera, Shapiro-Wilk e Anderson-Darling têm como H_0 a normalidade da distribuição sendo que os valores em relevo preto indicam a não rejeição de H_0 com * significância a 5% e com ** significância a 1%.

Tabela 13 - Testes da normalidade para as rendibilidades nominais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010

		Índice FII	Índice FIIA	Índice FIIF
Jarque-Bera	<i>JB</i>	90,85993	129,1486	34,59653
	<i>valor-p</i>	0,000000	0,000000	0,000000
Shapiro-Wilk	<i>W</i>	0,778064	0,723626	0,890845
	<i>valor-p</i>	0,000008	0,000001	0,002264
Anderson-Darling	<i>A²</i>	2,68461	3,349079	1,048053
	<i>valor-p</i>	0,000000	0,000000	0,008200

Os testes Jarque-Bera, Shapiro-Wilk e Anderson-Darling têm como H_0 a normalidade da distribuição sendo que os valores em relevo preto indicam a não rejeição de H_0 com * significância a 5% e com ** significância a 1%.

Relativamente às rendibilidades reais, os resultados obtidos são contrários, tendo em conta a forma de valorização dos activos imobiliários. Para o sistema vigente, o efeito da inflação faz normalizar as séries, no geral com níveis de significância de 5%, reforçando a evidência de normalidade para o índice FIIA, já aceite nos valores nominais. Os nossos resultados confirmam o encontrado por Myer e Webb (1994), para dados trimestrais e contrariam os de Vasques (2008), possivelmente por estes serem mensais.

Já a deflação das séries “Criado”, só influenciou o índice FIIF, continuando a rejeitar a normalidade para o índice FIIA e para o índice geral FII. Também para rendibilidades reais trimestrais, Maurer *et al.*, (2004a), encontraram respostas diferentes, rejeitando ou aceitando a normalidade, dependendo do país estudado. No nosso caso, pode estar relacionado com o tipo de activo que os FIIFs possuem, dado estar mais virado para o

desenvolvimento de projectos, sendo o seu desempenho muito influenciado por vários factores económicos, inerentes à inflação.

Tabela 14 - Testes da normalidade para as rendibilidades reais trimestrais “Ocorrido” de 2T2002 a 4T2010

		Índice FII	Índice FIIA	Índice FIIF
Jarque-Bera	<i>JB</i>	2,008475	1,356891	2,492924
	<i>valor-p</i>	0,366324**	0,507405**	0,287520**
Shapiro-Wilk	<i>W</i>	0,947077	0,956197	0,944517
	<i>valor-p</i>	0,092146**	0,175444**	0,076896**
Anderson-Darling	<i>A²</i>	0,86682	0,582431	0,775566
	<i>valor-p</i>	0,023400*	0,119700**	0,039700*

Os testes Jarque-Bera, Shapiro-Wilk e Anderson-Darling têm como H_0 a normalidade da distribuição sendo que os valores em relevo preto indicam a não rejeição de H_0 com * significância a 5% e com ** significância a 1%.

Tabela 15 - Testes da normalidade para as rendibilidades reais trimestrais “Criado” de 2T2002 a 4T2010

		Índice FII	Índice FIIA	Índice FIIF
Jarque-Bera	<i>JB</i>	1,946506	53,91083	1,80229
	<i>valor-p</i>	0,000059	0,000000	0,406104*
Shapiro-Wilk	<i>W</i>	0,888941	0,804926	0,953173
	<i>valor-p</i>	0,002021	0,000026	0,141824*
Anderson-Darling	<i>A²</i>	1,326358	2,161846	0,785666
	<i>valor-p</i>	0,001600	0,000000	0,037500**

Os testes Jarque-Bera, Shapiro-Wilk e Anderson-Darling têm como H_0 a normalidade da distribuição sendo que os valores em relevo preto indicam a não rejeição de H_0 com * significância a 5% e com ** significância a 1%.

Para comparação, testámos também a normalidade do índice PSI-20 (Tabela 16), e constatámos que aceita fortemente a normalidade dos seus dados, para valores nominais e reais. Esta diferença, relativamente aos FIIs, pode ser atribuída à magreza do mercado imobiliário, onde nova informação é infrequente e vai sendo lentamente incorporada através das avaliações, ao contrário do mercado bolsista que possui muita liquidez e onde a informação é frequente e rapidamente introduzida no sistema.

Tabela 16 - Testes da normalidade para as rendibilidades nominais e reais trimestrais do índice PSI-20 de 2T2002 a 4T2010

		Nominais	Reais
Jarque-Bera	<i>JB</i>	1,845302	1,735618
	<i>valor-p</i>	0,397464*	0,419871*
Shapiro-Wilk	<i>W</i>	0,954796	0,961538
	<i>valor-p</i>	0,159007*	0,254167*
Anderson-Darling	<i>A²</i>	0,414367	0,378266
	<i>valor-p</i>	0,318300*	0,388600*

Os testes Jarque-Bera, Shapiro-Wilk e Anderson-Darling têm como H_0 a normalidade da distribuição sendo que os valores em relevo preto indicam a não rejeição de H_0 com * significância a 5% e com ** significância a 1%.

5.4. Autocorrelação e Estacionaridade

A análise da AC foi realizada para todas as séries dos índices “Ocorrido” e “Criado”, com 35 observações, mostrando-se apenas os primeiros 8 desfasamentos devido à trimestralidade dos dados.

Na tabela 17, podemos observar os resultados para o índice FIIA (dados nominais), que demonstram AC de forma continuada, de acordo com o geralmente encontrado pela literatura e igual a Vasques (2008). Este obteve os mesmos resultados para os FIIAs, individualmente, relacionando o grande período entre avaliações e a influência do gestor na obtenção destes resultados (tendo em atenção que estudou numa perspectiva mensal). Para os dados reais, só é estatisticamente significativa a correlação a partir do terceiro momento, apresentando um comportamento de efeito ondulado, uma forma sinusoidal⁵⁷, contrariamente ao encontrado por Vasques (2008).

Na série “Criado”, o índice FIIA deixa de estar autocorrelacionado. Pode dever-se ao aumento da volatilidade (existência de *outliers* severos) que as avaliações conferem ao desempenho dos fundos, relacionando pouco os pontos entre si, contrariamente à regulamentação vigente, em que os gestores podem incorporar os efeitos das avaliações de uma forma desfasada, levando a uma maior relação entre os valores.

⁵⁷ Designativo de uma imagem geométrica (ou gráfica) análoga à da função seno.

Tabela 17 - Teste de AC das rendibilidades do índice FIIA “Ocorrido” e “Criado”

FIIA “Ocorrido” Nominal						FIIA “Ocorrido” Real							
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
		1	0.375	0.375	5.3586	0.021			1	-0.198	-0.198	1.4962	0.221
		2	0.397	0.298	11.539	0.003			2	0.274	0.245	4.4473	0.108
		3	0.213	-0.004	13.382	0.004			3	-0.329	-0.265	8.8332	0.032
		4	0.318	0.184	17.596	0.001			4	0.370	0.278	14.554	0.006
		5	-0.041	-0.298	17.667	0.003			5	-0.321	-0.190	19.006	0.002
		6	-0.024	-0.116	17.692	0.007			6	0.044	-0.220	19.092	0.004
		7	-0.087	0.012	18.045	0.012			7	-0.296	-0.060	23.133	0.002
		8	-0.040	-0.001	18.124	0.020			8	0.327	0.178	28.254	0.000

































FIIA “Criado” Nominal						FIIA “Criado” Real							
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		
		1	-0.043	-0.043	0.0691	0.793			1	-0.013	-0.013	0.0063	0.937
		2	-0.219	-0.221	1.9440	0.378			2	-0.260	-0.260	2.6574	0.265
		3	-0.009	-0.031	1.9472	0.583			3	-0.031	-0.042	2.6973	0.441
		4	0.361	0.327	7.3822	0.117			4	0.310	0.259	6.7201	0.151
		5	-0.032	-0.005	7.4260	0.191			5	0.009	0.002	6.7235	0.242
		6	-0.152	-0.033	8.4519	0.207			6	-0.169	-0.049	8.0022	0.238
		7	-0.014	-0.025	8.4613	0.294			7	-0.113	-0.110	8.5941	0.283
		8	0.218	0.084	10.735	0.217			8	0.118	-0.008	9.2575	0.321

































As barras dos testes de “Autocorrelation” e “Partial Correlation”, são mostradas em valor no campo “AC” e “PAC” respectivamente para cada desfasamento, sendo que a linha a tracejado que limita as barras representa duas vezes o erro padrão da série $\pm 2/(\sqrt{T})$. Os campos “Q-Stat” e “Prob” são os valores da estatística de teste e valor-p do teste de significância conjunta de *Ljung-Box* que tem como H_0 a ausência de AC na ordem em questão, para 5%.

Quanto ao mercado de fundos fechados, a evidência de AC desaparece, existindo apenas significância na primeira ordem, seguindo os resultados obtidos por Vasques (2008). O autor justifica esta situação com a maior aleatoriedade dos retornos destes fundos, bem como as *fat tail* que caracterizam a sua distribuição. Para os valores reais a AC também não é aceite.

A rendibilidade da série “Criado”, rejeita fortemente a existência de correlação serial, para dados nominais e reais. Relativamente à série “Ocorrido”, a mudança é ténue, devido à maior aproximação do valor dos gestores às avaliações. Não existe significância estatística para a presença de sazonalidade das séries, mesmo que o comportamento de 4 em 4 desfasamentos sejam similares.

Tabela 18 - Teste de AC das rendibilidades do índice FIIF “Ocorrido” e “Criado”

FIIF “Ocorrido” Nominal							FIIF “Ocorrido” Real						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.342	0.342	4.4634	0.035			1	-0.051	-0.051	0.0992	0.753
		2	0.097	-0.023	4.8332	0.089			2	0.189	0.187	1.5072	0.471
		3	0.075	0.056	5.0634	0.167			3	-0.390	-0.387	7.6594	0.054
		4	0.133	0.104	5.8024	0.214			4	0.118	0.095	8.2375	0.083
		5	0.336	0.293	10.663	0.058			5	-0.109	0.027	8.7543	0.119
		6	0.170	-0.042	11.947	0.063			6	0.168	-0.018	10.010	0.124
		7	0.006	-0.069	11.949	0.102			7	-0.116	-0.037	10.627	0.156
		8	0.066	0.075	12.156	0.144			8	0.111	0.064	11.216	0.190

FIIF “Criado” Nominal							FIIF “Criado” Real						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.100	0.100	0.3832	0.536			1	0.214	0.214	1.7459	0.186
		2	0.273	0.265	3.3034	0.192			2	0.268	0.233	4.5732	0.102
		3	-0.041	-0.095	3.3714	0.338			3	-0.007	-0.112	4.5752	0.206
		4	0.087	0.029	3.6863	0.450			4	-0.262	-0.342	7.4512	0.114
		5	0.117	0.157	4.2757	0.510			5	-0.040	0.112	7.5204	0.185
		6	-0.106	-0.187	4.7749	0.573			6	-0.325	-0.200	12.223	0.057
		7	-0.148	-0.209	5.7879	0.565			7	-0.059	-0.007	12.383	0.089
		8	-0.151	-0.018	6.8808	0.550			8	-0.105	-0.039	12.914	0.115

Ver Tabela 17.

A nível global, no mercado de FIIs, o comportamento verificado é similar ao dos FIIAs, sendo estatisticamente significativa, a presença de AC para os valores da série “Ocorrido”, enquanto na “Criado” essa correlação serial deixa de existir.

Tabela 19 - Teste de AC das rendibilidades do índice FII “Ocorrido” e “Criado”

FII “Ocorrido” Nominal							FII “Ocorrido” Real						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.465	0.465	8.2343	0.004			1	-0.199	-0.199	1.5016	0.220
		2	0.352	0.173	13.099	0.001			2	0.263	0.232	4.2106	0.122
		3	0.288	0.095	16.459	0.001			3	-0.380	-0.324	10.061	0.018
		4	0.289	0.120	19.939	0.001			4	0.276	0.165	13.249	0.010
		5	0.247	0.048	22.564	0.000			5	-0.333	-0.195	18.046	0.003
		6	0.148	-0.060	23.540	0.001			6	0.027	-0.241	18.079	0.006
		7	0.087	-0.052	23.888	0.001			7	-0.254	-0.057	21.065	0.004
		8	0.048	-0.041	23.997	0.002			8	0.277	0.119	24.745	0.002





FII “Criado” Nominal							FII “Criado” Real						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob		Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.024	-0.024	0.0228	0.880			1	0.038	0.038	0.0551	0.814
		2	-0.174	-0.175	1.2167	0.544			2	-0.250	-0.252	2.5039	0.286
		3	0.013	0.004	1.2236	0.747			3	-0.009	0.013	2.5075	0.474
		4	0.357	0.338	6.5498	0.162			4	0.222	0.170	4.5672	0.335
		5	-0.028	-0.006	6.5831	0.254			5	0.005	-0.014	4.5685	0.471
		6	-0.114	-0.017	7.1611	0.306			6	-0.177	-0.097	5.9753	0.426
		7	-0.001	-0.020	7.1611	0.412			7	-0.116	-0.116	6.6029	0.471
		8	0.319	0.214	12.051	0.149			8	0.195	0.127	8.4193	0.394

Ver Tabela 17.

Analisando o mercado bolsista português como forma de comparação, constata-se que rejeita fortemente a AC dos seus dados, estando de acordo com o encontrado por Myer e Webb (1994) para os EUA, Lizieri e Ward (2000) para o RU e Vasques (2008) para Portugal. Esta situação, deve-se à maior liquidez do mercado, suportada por um nível superior de eficiência⁵⁸, pois segundo Cont (2001), as mudanças de preços nos mercados financeiros não apresentam correlação significativa devido ao ajuste rápido dos seus valores à informação disponível, que tendem a reduzir a correlação, excepto para escalas de períodos muito curtos, que é o tempo que o mercado leva a reagir a novas informações. Durante esse ajuste a utilização de estratégias de arbitragem ajuda a diminuir a sua AC.

⁵⁸ Para a definição e os vários tipos de eficiência de mercado ver Fama (1970).

Tabela 20 - Teste autocorrelação das rendibilidades do índice PSI-20

PSI-20 Nominal						PSI-20 Real					
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.155	0.155	0.9154	0.339			1 0.168	0.168	1.0729	0.300
		2 0.102	0.080	1.3271	0.515			2 0.085	0.058	1.3536	0.508
		3 -0.243	-0.279	3.7233	0.293			3 -0.248	-0.280	3.8461	0.279
		4 -0.106	-0.039	4.1895	0.381			4 -0.120	-0.043	4.4454	0.349
		5 -0.022	0.065	4.2107	0.519			5 -0.039	0.042	4.5112	0.478
		6 -0.099	-0.173	4.6482	0.590			6 -0.119	-0.191	5.1401	0.526
		7 0.028	0.028	4.6848	0.698			7 0.038	0.049	5.2064	0.635
		8 -0.012	0.027	4.6912	0.790			8 -0.009	0.009	5.2104	0.735

Ver Tabela 17.

Relativamente à estacionaridade das séries (tabela 21 e 22), com a utilização do teste de raiz unitária Phillips-Perron, chegamos à conclusão que as podemos considerar todas estacionárias, rejeitando a hipótese de possuírem raiz unitária para qualquer nível de significância. Tem de se ter em conta, que a aceitação de estacionaridade das séries pode estar, em certa medida, enviesada pelo pequeno número de observações das amostras, já que para o índice accionista também se obteve a mesma conclusão. Não apresentado no trabalho, mas também realizámos outros dois testes de estacionaridade, o ADF e o KPSS chegando-se à mesma conclusão. Relativamente a outros trabalhos nesta matéria, os nossos resultados seguem as conclusões de Lee (2002) e Maurer *et al.*, (2004b), mesmo que nestes últimos os testes não sejam estatisticamente significativos e onde o número de observações é muito superior ao utilizado neste trabalho.

Tabela 21 - Teste de estacionaridade para as rendibilidades nominais trimestrais de 2T2002 a 4T2010

Rendibilidade		“Ocorrido”			“Criado”		
Índice		FII	FIIA	FIIF	FII	FIIA	FIIF
Phillips-Perron	<i>PP</i>	-4,8943	-5,0305	-3,9009	-8,2037	-9,1959	-5,1446
	<i>valor-p</i> ¹	0,0020*	0,0014*	0,0051	0,0000	0,0000	0,0002

¹ MacKinnon (1996) valor-p unilateral. O teste Phillipe-Perron tem como H_0 os dados terem raiz unitária, logo é com a sua rejeição que afirmamos ser uma série estacionária. O valor crítico para 1% é -3,63941, para 5% é -2,95113 e 10% é -2,6143. Um * significa que a série foi ajustada devida à presença, mesma que ligeira, de tendência decrescente.

Tabela 22 - Teste de estacionaridade para as rendibilidades reais trimestrais de 2T2002 a 4T2010

Rendibilidade		“Ocorrido”			“Criado”		
Índice		FII	FIIA	FIIF	FII	FIIA	FIIF
Phillips-Perron	<i>PP</i>	-7,2678	-7,0850	-6,0147	-6,8387	-8,1489	-5,0552
	<i>valor-p</i> ¹	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002

¹ MacKinnon (1996) valor-p unilateral. O teste Phillipe-Perron tem como H_0 os dados terem raiz unitária, logo é com a sua rejeição que afirmamos ser uma série estacionária. O valor crítico para 1% é -3,63941, para 5% é -2,95113 e 10% é -2,6143.

5.5. Outras Evidências

5.5.1. Correlações

Para uma análise da relação que existe entre as variáveis estudadas, realizamos os coeficientes de *Pearson*, que quantificam o grau de correlação, bem como a sua direcção, se positiva ou negativa, entre séries de rendibilidades de activos. Na Tabela 23 (dados nominais) e 24 (dados reais), podemos observar o nível de correlação entre os índices imobiliários e destes com o índice PSI-20.

É observável que não existe relação entre as rendibilidades “Ocorrido” e “Criado” no índice FIIA, ao contrário do índice FIIF, onde a relação entre as duas rendibilidades já é significativa (0,566). Deste resultado, pode-se confirmar a referência à pouca relação entre a valorização do gestor de FIIAs e a efectuada pelos peritos avaliadores, contrariamente aos administradores dos FIIFs, que seguem mais a tendência das avaliações.

No sistema vigente, a indústria está fortemente relacionada com os dois tipos de fundos, com maior preponderância para os FIIFs (0,911). Por outro lado, seguindo a média das avaliações como forma de valorização do activo imobiliário, são os FIIAs que passam a ter uma relação significativa (0,969). Aqui a alteração da forma de gestão é decisiva para esta modificação, dado que no total do mercado de FIIs, os abertos detêm quase metade do valor, com apenas 14 fundos. Logo, o desaparecimento de uma política de gestão com poderes de valorização, concede maior destaque às alterações provenientes das avaliações.

De salientar também, a forte relação entre os fundos abertos, comparativamente aos fechados (tal como encontrado por Vasques (2008)), que se explica pelo investimento alvo dos FIIFs, que passa principalmente por oportunidades de negócio. Nos fundos abertos, dado o seu investimento mais centrado no arrendamento de activos *core*, a relação entre eles é mais próxima, não podendo existir grande diferenciação entre as estratégias de cada um.

Por último, tal como Maurer *et al.*, (2004b) para o investimento directo em activos imobiliários na Alemanha, RU e EUA, e Maurer *et al.*, (2004a) para os FIAs alemães, não encontrámos nenhuma relação significativa entre o índice bolsista e os FIIs, o que pode ser benéfico para a diversificação do risco de um portfólio de investimento.

Tabela 23 - Correlação de Pearson entre as rendibilidades nominais dos índices PSI-20, FIA, FIIF e FII "Ocorrido" e "Criado"

	PSI-20	FIA "Ocorrido"	FIIF "Ocorrido"	FII "Ocorrido"	FIA "Criado"	FIIF "Criado"	FII "Criado"
PSI-20	1	-	-	-	-	-	-
FIA "Ocorrido"	-0,124	1	-	-	-	-	-
FIIF "Ocorrido"	-0,043	0,300	1	-	-	-	-
FII "Ocorrido"	-0,041	0,497	0,911	1	-	-	-
FIA "Criado"	-0,142	0,124	0,294	0,260	1	-	-
FIIF "Criado"	0,158	0,034	0,566	0,660	-0,007	1	-
FII "Criado"	-0,090	0,150	0,422	0,416	0,969	0,233	1

Os valores em relevo preto significam que são estatisticamente diferentes de 0 para um nível de significância de 5%.

Tabela 24 - Correlação de Pearson entre as rendibilidades reais dos índices PSI-20, FIIA, FIIF e FII "Ocorrido" e "Criado"

	PSI-20	FIIA "Ocorrido"	FIIF "Ocorrido"	FII "Ocorrido"	FIIA "Criado"	FIIF "Criado"	FII "Criado"
PSI-20	1	-	-	-	-	-	-
FIIA "Ocorrido"	-0,145	1	-	-	-	-	-
FIIF "Ocorrido"	-0,172	0,639	1	-	-	-	-
FII "Ocorrido"	-0,163	0,950	0,824	1	-	-	-
FIIA "Criado"	-0,211	0,082	0,200	0,116	1	-	-
FIIF "Criado"	0,037	0,388	0,585	0,560	-0,120	1	-
FII "Criado"	-0,191	0,155	0,328	0,230	0,970	0,114	1

Os valores em relevo preto significam que são estatisticamente diferentes de 0 para um nível de significância de 5%.

5.5.2. Testes Comparativos

Para perceber se existem diferenças estatisticamente significativas entre as duas formas de valorização, foram realizados testes de comparação das rendibilidades, de forma a medir a existência de alterações significativas no retorno das séries, e das variâncias, de maneira a compreender se a volatilidade das séries sofre mudanças relevantes. Efectuamos também comparações entre os fundos fechados e abertos, bem como entre o índice accionista e todos os índices imobiliários.

Como foi possível ver, a maior parte dos dados deste trabalho não segue uma distribuição normal, e como tal, utilizámos testes não paramétricos⁵⁹, mais robustos para este tipo de populações, contrariamente aos testes paramétricos que têm como condição a normalidade dos dados. Para além da questão da normalidade das séries, também surge o problema de independência, pois as séries modificadas “Criado” são da mesma amostra que as séries “Ocorrido”. Assim, existindo apenas a alteração da forma de valorização do activo imobiliário, quando falamos das séries “Ocorrido” e “Criado” de um mesmo índice, estamos perante séries dependentes ou emparelhadas. Desta forma, procurou-se testar os dados com testes não paramétricos para amostras emparelhadas. Relativamente à comparação entre os diferentes índices e o PSI-20, estamos perante amostras independentes entre si.

⁵⁹ Para a realização destes testes foram utilizados os programas estatísticos Eviews e SPSS.

Seguindo Sheskin (2003), o teste não paramétrico utilizado na comparação das rendibilidades foi o Wilcoxon para amostras emparelhadas, desenvolvido por Frank Wilcoxon em 1945, que tem como hipótese nula a igualdade das medianas das duas amostras testadas. Para testar as variâncias, foram utilizados dois testes, o Levene⁶⁰ e o Brown-Forsythe⁶¹. Os dois seguem a mesma estatística de teste, estando o primeiro assente no desvio absoluto da média e o segundo funciona com base no desvio absoluto da mediana, tendo como hipótese nula a homogeneidade das variâncias. Não necessitam que as populações sigam a normalidade, mas pressupõem a sua independência. A utilização destes testes nas amostras emparelhadas, deve-se ao facto de os programas estatísticos utilizados não possuírem o teste mais indicado⁶² para a nossa situação. Assim sendo, o seu *output* poderá ter de ser analisado com alguma cautela.

Na Tabela 25, podemos visualizar, que relativamente à comparação das medianas entre as séries “Ocorrido” e “Criado”, aceitamos que a sua diferença seja nula, ou seja, as populações não diferem em localização, podendo-se dizer que entre as duas formas de cálculo não existe diferença estatisticamente significativa entre as suas rendibilidades. No que diz respeito às variâncias, rejeitamos a sua homogeneidade para os FIIAs, para os dados nominais e reais. Aqui a modificação da forma de valorização altera significativamente a volatilidade da série, confirmando a teoria de influência por parte do gestor, com o intuito de estabilizar o desempenho dos fundos abertos. Para os FIIFs a igualdade de variâncias já é aceite, não existindo diferenças significativas na variabilidade, nas duas formas de cálculo.

⁶⁰ Desenvolvido por Levene em 1960.

⁶¹ Desenvolvido por Brown e Forsythe em 1974.

⁶² O mais indicado seria o teste *t* para a homogeneidade das variâncias para duas amostras dependentes (Sheskin, 2003).

Tabela 25 - Testes de igualdade das rendibilidades nominais e reais trimestrais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010

		Nominal			Real		
		FIIA	FIIF	FII	FIIA	FIIF	FII
Wilcoxon	Z	-1,2284	-1,5888	-1,4905	-1,2284	-1,5888	-1,5069
	valor-p	0,2193	0,1121	0,1361	0,2193	0,1121	0,1318
Levene	W	10,8290	1,7052	9,2471	4,2272	0,0832	2,0022
	valor-p	0,0016	0,196	0,0033	0,0436	0,7739	0,1616
Brown-Forsythe	F	10,3375	1,4382	8,8999	4,1130	0,0374	2,0755
	valor-p	0,0020	0,2346	0,004	0,0465	0,8472	0,1543

Teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas tem como H_0 a igualdade de medianas, os testes de Levene e Brown-Forsythe têm como H_0 a homogeneidade de variâncias. Os valores em relevo preto indicam a rejeição de H_0 para um nível de significância estatística de 5%.

Para a comparação entre os diferentes índices, dado já não existir o problema de dependência entre as variáveis, é utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon-Mann-Whitney⁶³, que tem como hipótese nula a igualdade de medianas, tal como o utilizado anteriormente, mas já sem o pressuposto de dependência entre as séries. Para testar a diferença de variâncias, continuamos a usar os mesmos testes anteriores.

Comparando o índice FIIA com o FIIF, obtivemos para as rendibilidades “Ocorrido” a rejeição, tanto da igualdade de medianas como a de homogeneidade de variâncias, revelando diferenças significativas quanto à rendibilidade e volatilidade entre os dois tipos de fundos. Na série “Criado”, com a diferente forma de valorização do activo imobiliário acontece o oposto, aceitando-se a igualdade de medianas e variâncias, aproximando mais o desempenho das duas diferentes tipologias. Para dados reais, é aceite as hipóteses nulas para os dois tipos de valorização.

Relativamente ao índice PSI-20, os fundos imobiliários, independentemente da forma de cálculo e dos dados serem nominais ou reais, a igualdade de medianas é aceite, as rendibilidades dos FIIs não diferem estatisticamente do mercado accionista, enquanto a volatilidade, como esperado, é fortemente rejeitada. Estes resultados têm de ser vistos numa perspectiva de longo prazo (a análise foi realizada para 8 anos), pois dada a maior volatilidade do mercado bolsista, permite a obtenção de altos rendimentos num curto

⁶³ Desenvolvido por Mann e Whitney em 1947 e Wilcoxon em 1949.

espaço de tempo (possibilidade de fazer *day trading*). É de salientar que o espaço temporal analisado incorpora o início da crise actual, que resultou numa forte descapitalização do mercado financeiro. Esta situação, aliada à margem que os gestores dos FIIs têm, juntamente com o seu investimento estar focado quase exclusivamente em Portugal (estando assim directamente mais imune a alterações bruscas nos mercados internacionais), os FIIs, mesmo registando pior desempenho neste período, podem ser uma alternativa segura de investimento. Desta forma, numa tendência de queda do mercado financeiro, o activo imobiliário pode ser considerado uma aplicação segura, mas em períodos de forte crescimento bolsista, as suas baixas rendibilidades deixam de ser competitivas (Focke, 2006).

Tabela 26 - Testes de igualdade das rendibilidades nominais trimestrais dos índices PSI-20, FII, FIIA, FIIF "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010

Índices		FIIA vs FIIF		FII vs PSI-20		FIIA vs PSI-20		FIIF vs PSI-20	
		"Ocorrido"	"Criado"	"Ocorrido"	"Criado"	"Ocorrido"	"Criado"	"Ocorrido"	"Criado"
Wilcoxon-Mann-Whitney	<i>Z</i>	2,572	1,339	0,188	0,2584	0,200	0,2467	0,188	0,200
	<i>valor-p</i>	0,0101	0,1806	0,8509	0,7961	0,8417	0,8052	0,8509	0,8417
Levene	<i>W</i>	15,221	2,114	71,917	62,504	73,166	56,924	68,211	65,648
	<i>valor-p</i>	0,0002	0,1506	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Brown-Forsythe	<i>F</i>	15,273	2,011	70,942	61,701	72,184	56,277	67,283	64,822
	<i>valor-p</i>	0,0002	0,1608	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney tem como H_0 a igualdade de medianas, os testes de Levene e Brown-Forsythe têm como H_0 a homogeneidade de variâncias. Os valores em relevo preto indicam a rejeição de H_0 para um nível de significância estatística de 5%.

Tabela 27 - Testes de igualdade das rendibilidades reais trimestrais dos índices PSI-20, FII, FIIA, FIIF "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010

Índices		FIIA vs FIIF		FII vs PSI-20		FIIA vs PSI-20		FIIF vs PSI-20	
Rendibilidades		"Ocorrido"	"Criado"	"Ocorrido"	"Criado"	"Ocorrido"	"Criado"	"Ocorrido"	"Criado"
Wilcoxon-Mann-Whitney	<i>Z</i>	1,186	1,327	0,200	0,282	0,188	0,317	0,200	0,258
	<i>valor-p</i>	0,2355	0,1844	0,8417	0,778	0,8509	0,7511	0,8417	0,7961
Levene	<i>W</i>	0,0834	4,014	69,172	64,852	68,445	58,435	68,036	68,268
	<i>valor-p</i>	0,7736	0,0491	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Brown-Forsythe	<i>F</i>	0,0170	3,996	64,273	60,191	63,465	54,295	63,208	63,390
	<i>valor-p</i>	0,8967	0,0496	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney tem como H_0 a igualdade de medianas, os testes de Levene e Brown-Forsythe têm como H_0 a homogeneidade de variâncias. Os valores em relevo preto indicam a rejeição de H_0 para um nível de significância estatística de 5%.

6. Conclusões e Sugestões para Trabalhos Futuros

6.1. Conclusões

As conclusões deste trabalho têm de ter em conta algumas limitações, que podem de certa forma enviesar os resultados aqui apresentados. A pequena dimensão da amostra, para um estudo desta natureza, é facilmente influenciada por valores extremos que possam ocorrer, ao contrário de populações maiores, em que os *outliers* se diluiriam pela amostra, não criando valores que possam estar desfasados da realidade total. Esta situação deveu-se à escassez de informação que existia nos primeiros anos do estudo, em que a composição discriminada da carteira só era fornecida trimestralmente.

Relativamente à aplicação da proposta de alteração de regulamento, baseada unicamente na média das avaliações para valorização do activo imobiliário, não reproduz na íntegra todas as mudanças que realmente podem acontecer. Primeiro porque, é também sugerido a alteração da periodicidade das avaliações, diminuindo o tempo entre elas de 2 anos para 6 e 12 meses, o que faz com que mais rapidamente o valor do imóvel absorve as alterações do mercado. Segundo, porque essas mesmas avaliações, tendo um menor desfasamento de tempo entre elas, é natural que os seus valores tenham menores variações, dada a menor informação que aparece, contrariamente às que hoje são feitas. Desta forma, como as avaliações passam a estar mais próximas umas das outras, e como é um processo que envolve sempre alguma incerteza, pode ser expectável que as avaliações possam estar mais relacionadas, já que os avaliadores possivelmente ficam mais “colados” aos valores das avaliações anteriores, podendo levar a que a AC das séries aumente, ao contrário da diminuição que a série criada neste trabalho demonstrou, aproximando-se assim mais dos resultados da literatura sobre a forte correlação serial das rendibilidades baseadas em avaliações.

Ainda de referir que os estudos em fundos imobiliários são de difícil comparabilidade e generalidade. Em Portugal, o número de trabalhos realizados nesta área é diminuto, sendo complicada a sua comparação. Por outro lado, a natureza legal dos fundos confere, a cada um deles, comportamentos distintos que dificultam a generalização dos resultados. No estrangeiro, os estudos efectuados nesta área são em maior número e

mais abrangentes, mas aqui, novamente, as especificidades legais que cada país atribui, não permitem comparar correctamente os resultados, não esquecendo a diferença entre fundos cotados e não cotados, que possuem bases de funcionamento e valorização distintas.

Analisando os resultados obtidos, é possível afirmar que, de uma forma geral, os FIIs reúnem o conjunto de características próximas do investimento directo em activo imobiliário, pois 75% do VLGF é obrigatório estar aplicado em imóveis. O significativo baixo risco apresentado pelos índices imobiliários, comparativamente ao índice accionista, a não normalidade, AC (apenas nos FIIAs) vai de encontro com a teoria do impacto das avaliações no alisamento das séries, mas que no nosso caso, não pode ser explicado somente por essa condição. Tem que se ter também em conta, factores endógenos à natureza dos fundos, que os condicionaram a apresentar resultados fora do esperado. Sinónimo disso são também os diferentes resultados que os FIIAs e FIIFs tiveram na maior parte das características analisadas.

Na comparação entre as duas formas de cálculo da valorização do património imobiliário, podemos verificar que é nos FIIAs onde ocorrem alterações mais substanciais, salientando-se o aumento significativo da sua volatilidade, em contraste com os FIIFs que não apresentaram uma mudança relevante. Tendo em conta a estrutura de cada tipo de fundo, este resultado encontra a melhor explicação na influência que o gestor tem no desempenho dos FIIAs, que segundo IPD/Imométrica (2005) e Vasques (2008), usavam a margem que tinham para minimizar a volatilidade do fundo, introduzindo as alterações das avaliações ao longo do tempo, passando a imagem aos investidores de um investimento seguro e estável.

Com a valorização pela média das avaliações, passam a existir picos de valorização/desvalorização, proporcionando maior volatilidade ao mercado, que no regime vigente são amenizados. Desta forma, e atendendo que os FIIAs funcionam numa base diária de subscrições e resgates, poder-se-á perguntar se é positiva a existência de maior variabilidade nas rendibilidades. Por uma questão de maior transparência que evite eventuais manipulações por parte do gestor de um fundo, sim, mas por outro lado, o funcionamento de um fundo aberto pode não ser compatível com a existência de picos nas rendibilidades. A presença de fortes desvalorizações poderia

conduzir a resgates maciços das unidades de participação pelos participantes, como se de uma corrida aos bancos se tratasse, levando a que o fundo não tenha liquidez suficiente e acentue ainda mais esse pico negativo. No entanto, numa situação de pedidos anormais de resgates face ao número de subscrições, como forma de protecção, está previsto no artigo 37.º do RJFII a suspensão dos resgates de UPs, amenizando a queda.

Portanto, a transição para o documento proposto pode não ser tão simples e possivelmente precisará de revisão, pelo menos para os FIAs, devido ao seu funcionamento e estrutura, já que os FIIFs não apresentaram modificações relevantes nesse sentido. A solução ideal poderá passar, como se pretende, por uma maior ligação entre as valorizações e os valores de avaliação, mantendo no entanto, alguma flexibilidade por parte do gestor do fundo na determinação do valor do património.

6.2. Sugestões para Trabalhos Futuros

Neste novo formato, é concedido aos avaliadores um papel ainda mais relevante na valorização dos imóveis dos FIIs e desta forma, mais do que nunca, a qualidade destas tem de ser garantida, como o próprio regulamento assim o enuncia. Assim, poderá ser relevante estudar todo o processo de avaliação, desde os métodos utilizados até ao avaliador em si e tentar perceber se existe enviesamentos significativos entre os diferentes peritos avaliadores.

Com a diminuição do tempo entre as avaliações, o processo de avaliação poderá ter que sofrer alterações, pois uma maior frequência das reavaliações pressupõe uma maior ligeireza do seu impacto, já que a quantidade de informação a incorporar é menor e assim, tentar perceber se daqui não poderá resultar um problema forte de enviesamento, devido à maior tendência que possa existir em ficar “preso” às avaliações anteriores.

Bibliografia

- Anderson, T. W., & Darling, D. A. (1954). A Test of Goodness of Fit. *Journal of the American Statistical Association* , 49 (268), 765-769.
- Bannier, C. E., Fecht, F., & Tyrell, M. (2007). *Open-End Real Estate Funds in Germany - Genesis and Crisis*. Discussion Paper, Series 2: Banking and Financial Studies.
- Bento, M., Ribeiro, C. S., Silva, J. A., & Pimenta, C. (2007). *Introdução à Estatística* (2.º Edição ed.). McGraw-Hill.
- Bera, A. K., & Jarque, C. M. (1980). Efficient tests for normality, homocedasticity and Serial Independence of Regression Residuals. *Economic Letters* , 6 (3), 255-259.
- Box, G. E., Jenkins, G. M., & Reinsel, G. C. (2008). *Time Series Analysis: Forecasting and Control* (4.^a ed.). Wiley.
- Brown, G. (1991). *Property Investment and the Capital Markets*. London: Chapman & Hall.
- Brown, G., & Matysiak. (2000a). *Real Estate Investment. A Capital Approach*. Financial Times - Prentice Hall.
- Brown, G., & Matysiak. (2000b). Sticky Valuations, Aggregation Effects and Property Indices. *Journal of Real Estate Finance and Economics* , 20 (1), 49-66.
- Byrne, P., & Lee, S. (1997). Real Estate Portfolio Analysis under Conditions of Non-Normality. *Journal of Real Estate Portfolio Managment* , 3, 37-46.
- Cont, R. (2001). Empirical Properties of Asset Returns: Stylized Facts and Statistical Issues. *Quantitative Finance* , 1, 223–236.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association* , 74 (366), 427-431.

- Duque, J., & Barros, J. M. (2002). Breve Análise à Eficiência do Investimento em Fundos de Investimento Imobiliário. *Cadernos do Mercado de Valores Mobiliários - CMVM* , pp. 213-232.
- Ehlers, S., Gürtler, M., & Olboeter, S. (2010). Financial Crises and Information Transfer - An Empirical Analysis of the Lead-Lag Relationship between Equity and CDS iTraxx Indices. *Working Paper Series* , p. 28.
- Elton, E. J., Gruber, M. J., & Blake, C. R. (1996). Survivorship Bias and Mutual Fund Performance. *The Review of Financial Studies* , 9 (4), 1097-1120.
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance* , 25 (2), 383-417.
- Focke, C. (2006). The Development of German Open-Ended Real Estate Funds. *Journal of Real Estate Literature* , 14 (1), 39-55.
- Geltner, D. (1991). Smoothing in an Appraisal-Based Returns. *Journal of the Real Estate Finance and Economics* , 4 (3), 327-345.
- IPD/Imométrica. (2005). Avaliações de Activos Imobiliários para Fundos de Investimento em Portugal. *Cadernos de Mercado de Valores Mobiliários - CMVM* , n.º 20, pp. 66-94.
- Lee, S. L. (2002). Volatility Persistence and Time-Varying Betas in the UK Real Estate Market. *AREAS Annual Meeting*, (p. 18). Naples, Florida.
- Lizieri, C., & Ward, C. (2000). Commercial Real Estate Return Distributions: A Review of the Literature and Empirical Evidence. (J. Knight, & S. Satchell, Eds.) *Return Distributions in Finance* , 47-74.
- Ljung, G., & Box, G. (1979). On a measure of Lack of Fit in Time Series Models. *Biometrika* , 66, 265-270.
- Maurer, R., Reiner, F., & Rogalla, R. (2004a). Return and Risk of German Open-End Real Estate Funds. *Journal of Property Research* , 21 (3), 209-233.

- Maurer, R., Reiner, F., & Sebastian, S. (2004b). Characteristics of German Real Estate Return Distributions: Evidence from Germany and Comparison to the U.S. and U.K. *Journal of Real Estate Portfolio Management* , 10 (1), 59-76.
- McAllister, P., Baum, A., Crosby, N., Gallimore, P., & Gray, A. (2003). Appraiser Behavior and Appraisal Smoothing: Some Qualitative and Quantitative Evidence. *Journal of Property Research* , 20 (3), 261-280.
- Murteira, B. J., Muller, D. A., & Turkman, K. F. (1993). *Análise de Sucessões Cronológicas*. McGraw-Hill.
- Myer, N., & Webb, J. R. (1994). Statistical Properties of Returns: Financial Assets Versus Commercial Real Estate. *Journal of Real Estate Finance and Economics* , 8, 267-282.
- Neves, J. C., Montezuma, J., & Laia, A. (2009). *Análise de Investimentos Imobiliários* (1.^a ed.). Texto Editores.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2005). *Análise de Dados em Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS* (4.^a Edição ed.). Edições Sílabo.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika* , 75, 335-346.
- Quan, D. C., & Quigley, J. M. (1991). Price Formation and the Appraisal Function in Real Estate Markets. *Journal of Real Estate Finance and Economics* , 4, 127-146.
- Razina, F., & Cardoso, L. F. (2005). O Impacto dos Benefícios Fiscais na Rendibilidade dos Fundos de Investimento Imobiliário: Uma Análise Empírica. *Caderno do Mercado de Valores Mobiliários - CMVM* , n.º 20, pp. 95-105.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An Analysis of Variance Test for Normality. *Biometrika* , 52 (3/4), 591-611.
- Sheskin, D. J. (2003). *Handbook of Parametric and nonparametric Statistical Procedures* (3.^a ed.). Chapman & Halucrc.

Silva, P. P. (2005). O Impacto do Regulamento da CMVM n.º 8/2002 na Rendibilidade das UP de Fundos de Investimento Imobiliário. *Cadernos do Mercado dos Valores Mobiliários - CMVM* , pp. 109-138.

Stephens, M. A. (1974). EDF Statistics for Goodness of Fit and Some Comparisons. *Journal of the American Statistical Association* , 69 (347), 730-737.

Subtil, A. R., Nóbrega, J. R., Menezes, M. C., Costa, M., & Monteiro, C. (2008). *Guia do Direito Imobiliário - Volume V - Veículos de Investimento Imobiliário*. Vida Económica.

Vasques, F. (2008). *A Compared Analysis of the Portuguese Real Estate Investment Market on Maturity and Transparency Issues*. Phd Dissertation, Universidade do Minho, Guimarães.

Yiu, C. Y., Tang, B. S., Chiang, Y. H., & Choy, L. T. (2006). Alternative Theories of Appraisal Bias. *Journal of Real Estate Literature* , 14 (3), 321-344.

Documentos Utilizados

Regulamento da CMVM n.º 8/2002, com as alterações introduzidas pelos Regulamentos da CMVM n.º 1/2005 e n.º 7/2007 (republicado pelo regulamento da CMVM n.º 7/2007), disponível em <http://www.cmvm.pt/>, Lisboa, 2001.

Documento de consulta pública da CMVM n.º 3/2010, disponível em <http://www.cmvm.pt/>, Lisboa, 2011.

Regime Jurídico dos Fundos de Investimento Imobiliário (Republicado pelo Decreto-Lei n.º 71/2010, de 18 de Junho), disponível em <http://www.cmvm.pt/>, Lisboa, 2011.

Código dos Valores Mobiliários, disponível em <http://www.cmvm.pt/>, Lisboa, 2011.

Estatuto dos Benefícios Fiscais, disponível em <http://info.portaldasfinancas.gov.pt/>, Lisboa, 2011.

Sítios da Internet

Comissão do Mercado de Valores Mobiliários <http://www.cmvm.pt/>.

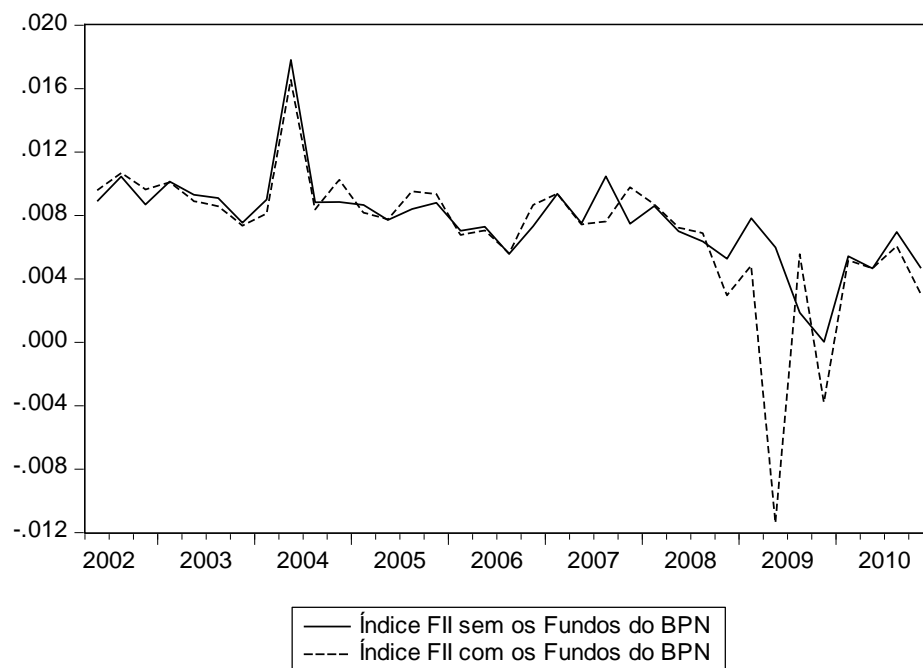
Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Pensões e Patrimónios
<http://www.apfipp.pt/>.

Ministério das Finanças <http://info.portaldasfinancas.gov.pt/>.

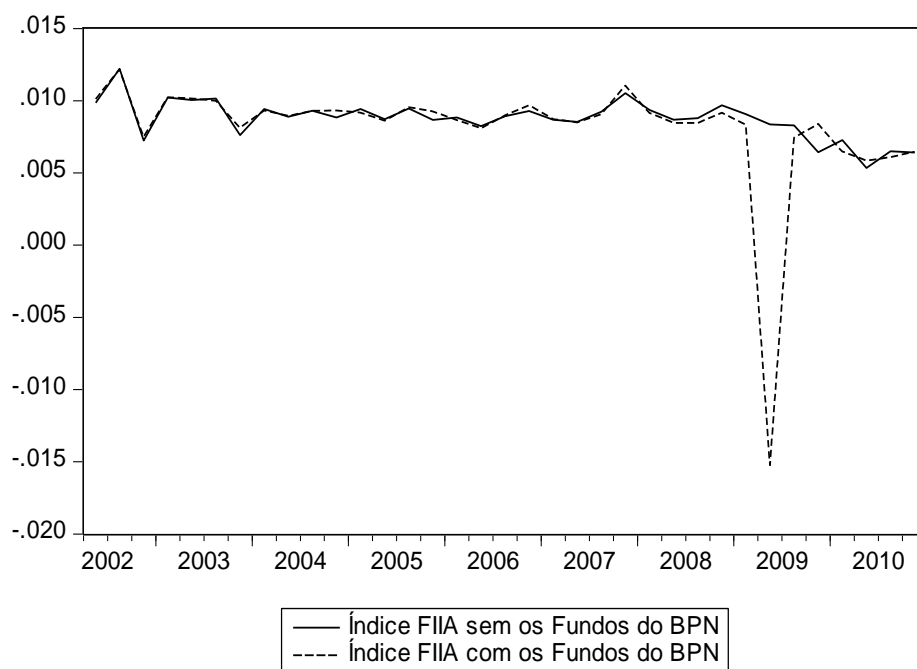
Instituto Nacional de Estatística <http://www.ine.pt/>.

Anexos

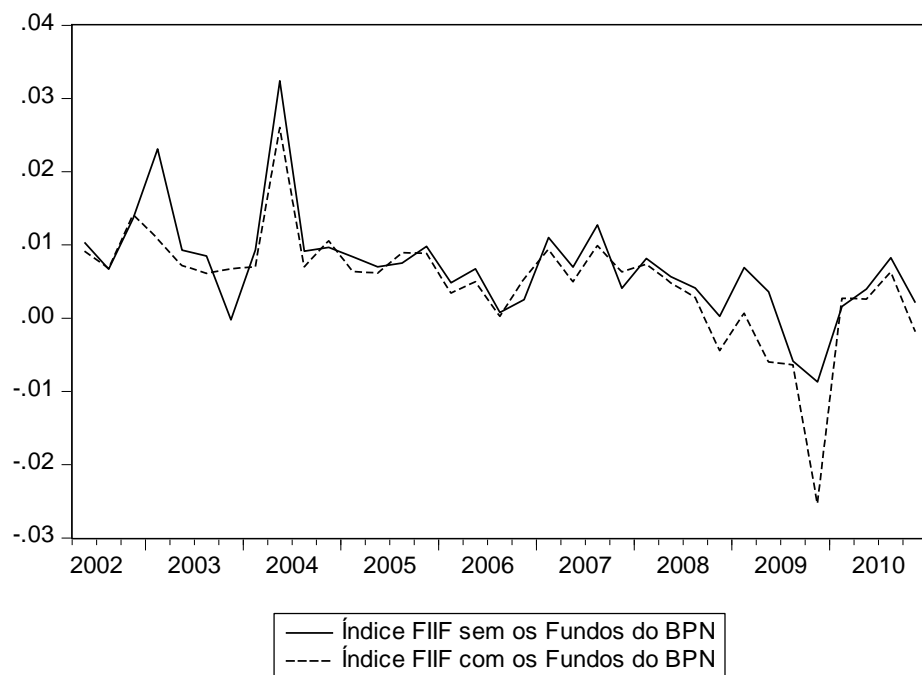
Anexo 1 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FII com e sem os fundos do BPN



Anexo 2 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIA com e sem os fundos BPN



Anexo 3 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIF com e sem os fundos do BPN



Anexo 4 – Fundos que compõem as amostras utilizados no trabalho

Tipologia	Politica de Rendimentos	Nome do Fundo
Fechados	Acumulação	BANIF IMOGEST FIMES UM IMODESENVOLVIMENTO IMOSEDE IMOSOTTO ACUMULAÇÃO LUSIMOVEST SANTA CASA 2004 TDF TURÍSTICO II
	Distribuição	CITATION EUROPA FIMES ORIENTE IMOCAR IMOCOMERCIAL IMORENDA IMOSOCIAL IMOSONAE DOIS LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO MAXIRENT PORTUGAL RETAIL EUROPARK FUND RENDA PREDIAL SAUDEINVESTE SETE COLINAS TRINDADE VISION ESCRITÓRIOS
Total Fechados		25
Abertos	Acumulação	AF PORTFÓLIO IMOBILIÁRIO BANIF IMOPREDIAL CA PATRIMÓNIO CRESCENTE FINIPREDIAL GESPATRIMÓNIO RENDIMENTO NOVIMOVEST POPULAR PREDIFUNDO
	Distribuição	ES LOGÍSTICA FUNDIMO IMOFOMENTO VIP
Total Abertos		11
Total Fundos		36

Anexo 5 - Percentagem a cada trimestre do peso das amostras no total da população

Data	FII	FIIA	FIIF
30-06-2002	73,898%	89,910%	53,787%
30-09-2002	78,013%	95,510%	55,248%
31-12-2002	77,346%	94,621%	55,304%
31-03-2003	76,747%	93,151%	55,704%
30-06-2003	75,418%	89,883%	56,285%
30-09-2003	75,465%	88,724%	57,491%
31-12-2003	74,871%	89,135%	56,289%
31-03-2004	73,114%	79,407%	64,565%
30-06-2004	72,778%	78,853%	65,298%
30-09-2004	72,404%	77,442%	66,231%
31-12-2004	70,887%	75,783%	64,955%
31-03-2005	70,323%	74,801%	64,783%
30-06-2005	69,293%	75,046%	62,280%
30-09-2005	71,669%	80,673%	60,916%
31-12-2005	72,087%	80,923%	61,355%
31-03-2006	70,316%	80,671%	58,346%
30-06-2006	70,444%	81,395%	58,162%
30-09-2006	69,288%	81,401%	56,120%
31-12-2006	64,491%	80,909%	49,090%
31-03-2007	65,033%	81,085%	50,412%
30-06-2007	64,089%	80,331%	49,977%
30-09-2007	63,540%	80,530%	49,495%
31-12-2007	62,600%	81,811%	47,608%
31-03-2008	61,978%	81,671%	47,432%
30-06-2008	61,798%	81,781%	47,360%
30-09-2008	61,560%	82,424%	47,241%
31-12-2008	58,372%	80,236%	44,468%
31-03-2009	57,971%	79,987%	44,174%
30-06-2009	59,679%	83,565%	44,249%
30-09-2009	59,763%	83,430%	43,801%
31-12-2009	59,551%	83,794%	41,844%
31-03-2010	61,285%	87,628%	41,522%
30-06-2010	61,952%	88,025%	41,577%
30-09-2010	61,768%	87,869%	41,605%
31-12-2010	61,266%	87,445%	41,202%

O total da população abrange todos os FIIs, inclusive os FEIIs não estudados neste trabalho.

Anexo 6 - Composição da carteira do índice FII por trimestre de 2T2002 a 4T2010

Data	Activo Imobiliário ¹	Liquidez	Endividamento	Valores a Regularizar	Total
30-06-2002	80,732%	13,770%	0,000%	5,498%	100%
30-09-2002	80,748%	14,778%	-0,057%	4,531%	100%
31-12-2002	83,506%	12,191%	-0,401%	4,704%	100%
31-03-2003	82,427%	13,119%	-0,138%	4,557%	100%
30-06-2003	84,440%	11,244%	-0,255%	4,572%	100%
30-09-2003	84,538%	11,658%	-0,151%	3,954%	100%
31-12-2003	87,008%	10,192%	-0,792%	3,592%	100%
31-03-2004	87,522%	9,623%	-0,745%	3,600%	100%
30-06-2004	86,630%	10,183%	-0,757%	3,944%	100%
30-09-2004	90,059%	7,628%	-0,716%	3,030%	100%
31-12-2004	92,117%	6,914%	-0,930%	1,899%	100%
31-03-2005	92,830%	6,815%	-1,355%	1,710%	100%
30-06-2005	92,887%	6,643%	-1,238%	1,707%	100%
30-09-2005	92,391%	8,122%	-2,013%	1,502%	100%
31-12-2005	92,196%	7,875%	-1,483%	1,418%	100%
31-03-2006	92,203%	8,443%	-1,519%	0,873%	100%
30-06-2006	92,152%	7,427%	-1,060%	1,493%	100%
30-09-2006	92,944%	7,335%	-0,653%	0,377%	100%
31-12-2006	95,003%	6,702%	-1,697%	0,009%	100%
31-03-2007	95,005%	7,006%	-2,017%	0,005%	100%
30-06-2007	95,891%	6,652%	-3,051%	0,506%	100%
30-09-2007	98,180%	6,376%	-4,880%	0,321%	100%
31-12-2007	98,476%	5,370%	-5,136%	1,287%	100%
31-03-2008	97,894%	5,457%	-4,443%	1,092%	100%
30-06-2008	101,556%	4,280%	-6,788%	0,964%	100%
30-09-2008	104,669%	3,533%	-8,696%	0,461%	100%
31-12-2008	103,727%	4,039%	-8,072%	0,300%	100%
31-03-2009	104,010%	4,474%	-9,042%	0,558%	100%
30-06-2009	99,847%	5,711%	-7,872%	2,311%	100%
30-09-2009	98,031%	7,411%	-7,318%	1,878%	100%
31-12-2009	100,988%	7,414%	-9,442%	1,048%	100%
31-03-2010	99,984%	8,113%	-8,070%	-0,014%	100%
30-06-2010	97,758%	9,615%	-7,788%	0,415%	100%
30-09-2010	98,796%	8,836%	-8,113%	0,484%	100%
31-12-2010	104,246%	5,870%	-8,654%	-1,459%	100%

O valor do activo imobiliário, liquidez, endividamento e valores a regularizar são calculados em função do VLGF total da amostra. ¹ Neste campo é somado o investimento em sociedades imobiliárias e as participações em outros FIIs como definido em regulamento.

Anexo 7 - Composição da carteira do índice FIIA por trimestre de 2T2002 a 4T2010

Data	Activo Imobiliário ¹	Liquidez	Endividamento	Valores a Regularizar	Total
30-06-2002	77,592%	16,715%	0,000%	5,692%	100%
30-09-2002	78,118%	17,361%	0,000%	4,521%	100%
31-12-2002	80,478%	13,379%	0,000%	6,142%	100%
31-03-2003	79,559%	14,038%	0,000%	6,351%	100%
30-06-2003	81,626%	12,032%	0,000%	6,342%	100%
30-09-2003	81,262%	13,342%	0,000%	5,396%	100%
31-12-2003	83,026%	12,147%	-0,441%	5,267%	100%
31-03-2004	82,838%	11,421%	-0,161%	5,901%	100%
30-06-2004	83,370%	10,379%	0,000%	6,251%	100%
30-09-2004	88,385%	5,927%	0,000%	5,687%	100%
31-12-2004	91,318%	5,216%	0,000%	3,466%	100%
31-03-2005	91,755%	4,815%	0,000%	3,430%	100%
30-06-2005	91,329%	5,643%	0,000%	3,028%	100%
30-09-2005	90,351%	7,023%	0,000%	2,626%	100%
31-12-2005	91,602%	6,172%	0,000%	2,233%	100%
31-03-2006	91,067%	7,535%	0,000%	1,399%	100%
30-06-2006	91,140%	6,310%	0,000%	2,550%	100%
30-09-2006	92,514%	6,512%	-0,170%	1,144%	100%
31-12-2006	89,368%	8,002%	-0,039%	2,695%	100%
31-03-2007	92,652%	6,603%	-0,091%	0,836%	100%
30-06-2007	95,826%	5,215%	-2,143%	1,104%	100%
30-09-2007	100,140%	3,745%	-4,746%	0,861%	100%
31-12-2007	99,785%	4,420%	-4,603%	0,399%	100%
31-03-2008	100,896%	4,050%	-5,208%	0,262%	100%
30-06-2008	105,256%	2,988%	-8,370%	0,145%	100%
30-09-2008	110,499%	1,763%	-12,016%	-0,305%	100%
31-12-2008	108,974%	2,345%	-10,556%	-0,770%	100%
31-03-2009	109,559%	2,509%	-12,246%	0,178%	100%
30-06-2009	101,983%	4,575%	-9,399%	2,837%	100%
30-09-2009	98,547%	6,673%	-7,638%	2,419%	100%
31-12-2009	97,275%	7,808%	-5,334%	0,262%	100%
31-03-2010	95,468%	8,859%	-3,630%	-0,679%	100%
30-06-2010	90,902%	11,177%	-2,598%	0,518%	100%
30-09-2010	93,222%	9,562%	-3,011%	0,231%	100%
31-12-2010	100,198%	6,341%	-3,595%	-2,950%	100%

O valor do activo imobiliário, liquidez, endividamento e valores a regularizar são calculados em função do VLGF total da amostra. ¹ Neste campo é somado o investimento em sociedades imobiliárias e as participações em outros FIIs como definido em regulamento.

Anexo 8 - Composição da carteira do índice FIIF por trimestre de 2T2002 a 4T2010

Data	Activo Imobiliário ¹	Liquidez	Endividamento	Valores a Regularizar	Total
30-06-2002	87,323%	7,586%	0,000%	5,091%	100%
30-09-2002	86,663%	8,969%	-0,186%	4,554%	100%
31-12-2002	90,114%	9,598%	-1,276%	1,564%	100%
31-03-2003	88,580%	11,146%	-0,434%	0,708%	100%
30-06-2003	90,384%	9,578%	-0,795%	0,833%	100%
30-09-2003	91,392%	8,136%	-0,466%	0,939%	100%
31-12-2003	95,221%	6,159%	-1,518%	0,138%	100%
31-03-2004	95,346%	6,618%	-1,720%	-0,245%	100%
30-06-2004	91,478%	9,892%	-1,883%	0,513%	100%
30-09-2004	92,456%	10,064%	-1,743%	-0,777%	100%
31-12-2004	93,246%	9,315%	-2,245%	-0,316%	100%
31-03-2005	94,366%	9,672%	-3,291%	-0,748%	100%
30-06-2005	95,176%	8,113%	-3,056%	-0,234%	100%
30-09-2005	95,616%	9,861%	-5,196%	-0,277%	100%
31-12-2005	93,146%	10,602%	-3,859%	0,111%	100%
31-03-2006	94,021%	9,894%	-3,947%	0,032%	100%
30-06-2006	93,741%	9,180%	-2,723%	-0,167%	100%
30-09-2006	93,623%	8,631%	-1,414%	-0,832%	100%
31-12-2006	103,716%	4,691%	-4,260%	-4,142%	100%
31-03-2007	98,453%	7,597%	-4,838%	-1,212%	100%
30-06-2007	95,982%	8,660%	-4,321%	-0,328%	100%
30-09-2007	95,545%	9,914%	-5,059%	-0,405%	100%
31-12-2007	96,720%	6,645%	-5,851%	2,479%	100%
31-03-2008	94,076%	7,246%	-3,470%	2,148%	100%
30-06-2008	96,939%	5,892%	-4,815%	1,985%	100%
30-09-2008	97,688%	5,654%	-4,721%	1,380%	100%
31-12-2008	97,707%	5,983%	-5,221%	1,529%	100%
31-03-2009	97,712%	6,703%	-5,405%	0,990%	100%
30-06-2009	97,242%	7,098%	-6,009%	1,669%	100%
30-09-2009	97,368%	8,358%	-6,907%	1,182%	100%
31-12-2009	106,417%	6,837%	-15,451%	2,197%	100%
31-03-2010	107,133%	6,931%	-15,101%	1,038%	100%
30-06-2010	109,099%	7,029%	-16,374%	0,244%	100%
30-09-2010	107,889%	7,651%	-16,437%	0,897%	100%
31-12-2010	110,831%	5,103%	-16,883%	0,967%	100%

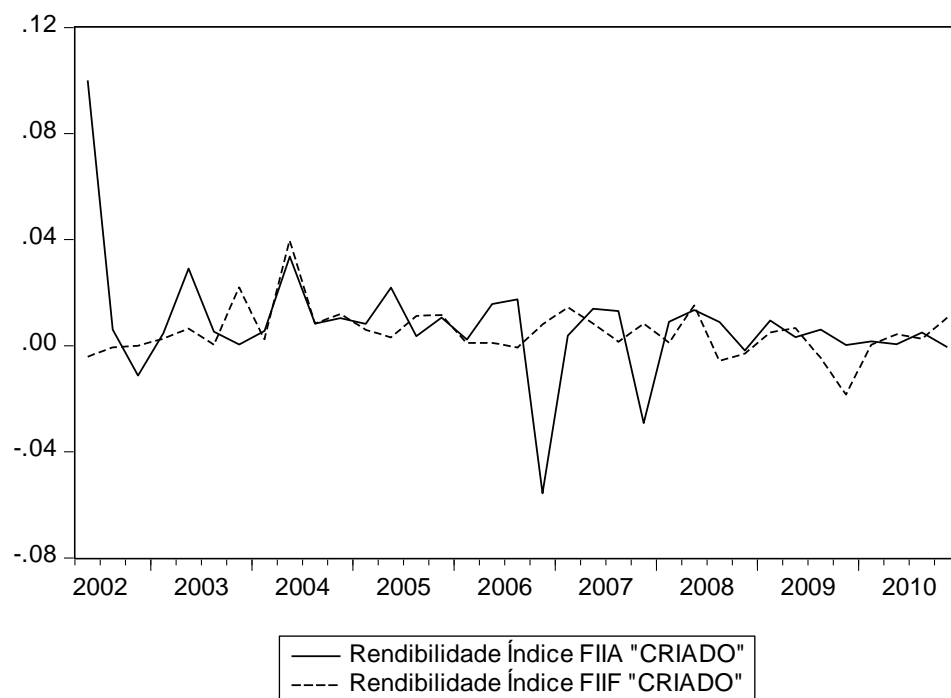
O valor do activo imobiliário, liquidez, endividamento e valores a regularizar são calculados em função do VLGF total da amostra. ¹ Neste campo é somado o investimento em sociedades imobiliárias e as participações em outros FIIs como definido em regulamento.

Anexo 9 - Percentagem das valias potenciais dos três índices por trimestre de 2T2002 a 4T2010

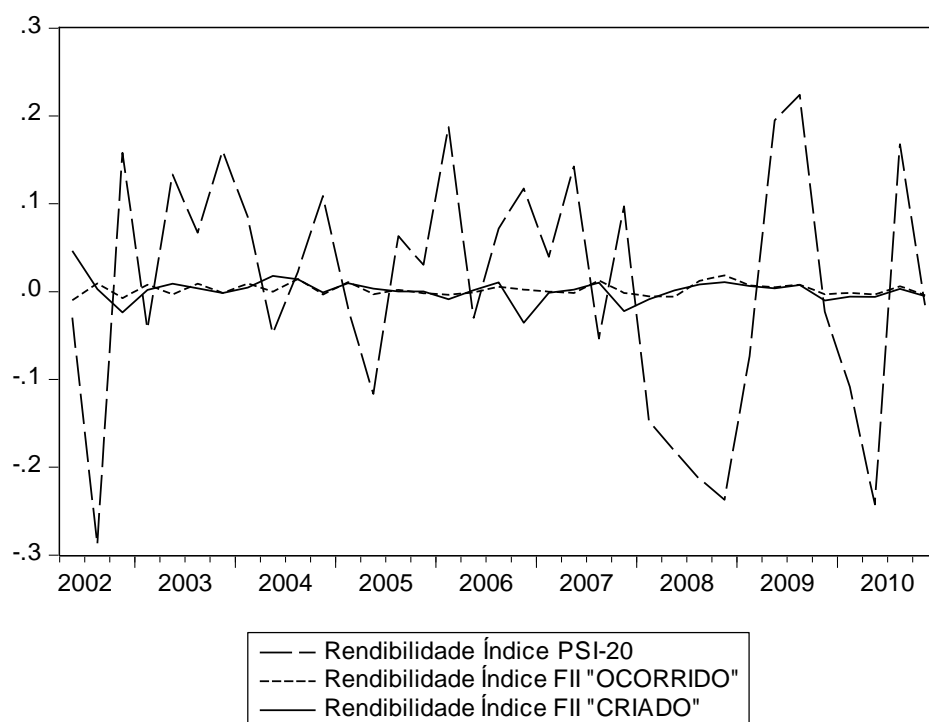
Data	FIIA	FIIF	FII
30-06-2002	22,923%	10,175%	18,929%
30-09-2002	21,670%	9,368%	18,013%
31-12-2002	19,434%	7,694%	15,827%
31-03-2003	18,898%	7,263%	15,289%
30-06-2003	20,403%	6,934%	16,248%
30-09-2003	19,880%	6,118%	15,564%
31-12-2003	18,670%	7,165%	14,911%
31-03-2004	19,128%	5,887%	14,216%
30-06-2004	21,322%	6,899%	15,792%
30-09-2004	20,026%	6,741%	14,919%
31-12-2004	19,408%	6,875%	14,594%
31-03-2005	19,040%	6,545%	14,246%
30-06-2005	20,140%	6,193%	14,896%
30-09-2005	18,227%	6,484%	13,898%
31-12-2005	17,618%	7,267%	13,891%
31-03-2006	16,823%	11,215%	14,711%
30-06-2006	17,255%	10,579%	14,737%
30-09-2006	17,551%	10,546%	14,944%
31-12-2006	11,207%	10,068%	10,732%
31-03-2007	10,265%	6,310%	8,636%
30-06-2007	10,490%	6,655%	8,920%
30-09-2007	10,283%	5,600%	8,387%
31-12-2007	6,576%	6,106%	6,379%
31-03-2008	6,493%	5,789%	6,195%
30-06-2008	6,747%	6,518%	6,650%
30-09-2008	6,566%	5,598%	6,156%
31-12-2008	5,744%	5,352%	5,572%
31-03-2009	5,818%	5,215%	5,552%
30-06-2009	5,573%	5,587%	5,579%
30-09-2009	5,523%	5,833%	5,659%
31-12-2009	5,045%	4,880%	4,974%
31-03-2010	4,514%	4,694%	4,589%
30-06-2010	4,153%	4,734%	4,399%
30-09-2010	3,904%	4,300%	4,069%
31-12-2010	2,965%	5,444%	3,985%

É a diferença que existe entre o valor dos imóveis dados pelo gestor e a média das avaliações dos peritos avaliadores.

Anexo 10 - Rendibilidades nominais trimestrais dos índices FIIA e FIIF "Criado" de 2T2002 a 4T2010



Anexo 11 - Rendibilidades reais trimestrais do índice PSI-20 e dos índices FII "Ocorrido" e "Criado" de 2T2002 a 4T2010



**Anexo 12 - Estatística descritiva das rendibilidades reais dos índices FII, FIIA e FIIF "Ocorrido"
para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010**

		Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
2T2002 a 2T2007	FII	21	0,155%	-0,013%	1,441%	-0,997%	0,3148	2,2138	0,647%	416,291%
	FIIA	21	0,187%	-0,068%	1,490%	-0,901%	0,1685	1,9462	0,721%	386,227%
	FIIF	21	0,208%	-0,096%	2,077%	-0,919%	0,7432	2,6381	0,810%	389,327%
3T2007 a 4T2010	FII	14	0,312%	0,168%	1,841%	-0,593%	0,4874	2,0139	0,780%	250,160%
	FIIA	14	0,536%	0,444%	2,290%	-0,476%	0,5715	2,4344	0,828%	154,437%
	FIIF	14	0,058%	-0,191%	1,482%	-1,169%	0,3698	1,8203	0,846%	1466,205%

**Anexo 13 - Estatística descritiva das rendibilidades reais dos índices FII, FIIA e FIIF "Criado"
para os períodos de 2T2002 a 2T2007 e 3T2007 a 4T2010**

		Obs.	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Assimetria	Curtose	Desvio Padrão	Coefficiente Variação
2T2002 a 2T2007	FII	21	0,264%	0,231%	4,652%	-3,566%	0,2003	5,8930	1,547%	586,727%
	FIIA	21	0,377%	0,488%	7,953%	-6,055%	0,4956	7,4498	2,450%	650,186%
	FIIF	21	-0,003%	0,022%	2,141%	-2,278%	-0,1238	3,4282	0,992%	-38587,549%
3T2007 a 4T2010	FII	14	-0,050%	0,217%	1,070%	-2,216%	-0,7274	2,8244	0,950%	-1918,384%
	FIIA	14	0,005%	0,135%	1,516%	-3,806%	-1,4048	5,1714	1,380%	26142,045%
	FIIF	14	-0,108%	0,148%	1,005%	-2,137%	-1,2641	4,1653	0,803%	-741,274%